

LIVRO DO
PROFESSOR

Plantar

Educação Digital e Midiática

VOLUME
ÚNICO

3º, 4º e 5º anos

Anos Iniciais do
Ensino Fundamental

Juliane Matsubara Barroso
Solange H. A. Ali Fernandes

Componente curricular:
Educação Digital
e Midiática

EDITORA
novorumo



**LIVRO DO
PROFESSOR**

Educação Digital e Midiática

**VOLUME
ÚNICO**

3º, 4º e 5º anos

Anos Iniciais do
Ensino Fundamental

Juliane Matsubara Barroso

Licenciada e bacharela em Matemática pela
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).
Professora de escolas públicas e particulares.
Autora e editora de materiais didáticos.

Solange Hassan Ahmad Ali Fernandes

Doutora e mestra em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).
Licenciada e bacharela em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).
Atuou como professora por mais de 25 anos na Educação Básica.
Pesquisadora colaboradora do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto
Federal de São Paulo – *campus* São Paulo –, onde desenvolve projetos voltados à melhoria da Educação Básica.
Tem experiência como formadora de professores em cursos de licenciatura e pós-graduação.
Autora de materiais didáticos e acadêmicos.

Componente curricular:
Educação Digital e Midiática

1ª edição
Londrina, 2025

EDITORA
novorumo

Edição Eduardo Aparecido da Rosa Neto

Assistência editorial Denise Maria Capozzi, Kethelyn Yukari Ogasawara, Rafael Mateus Duda, Vinicius Pize Manço

Colaboração técnico-pedagógica Graziela Bergonsi Tussi

Revisão técnica Tânia Camila Kochmansky Goulart

Preparação e revisão Moisés Manzano da Silva (coord.)

Gerência de produção editorial Camila Rumiko Minaki Hoshi

Supervisão de produção editorial Priscilla de Freitas Cornelsen Rosa

Assistência de produção editorial Lorena França Fernandes Pelisson

Coordenação de produção de arte Tamires Rose Azevedo

Edição de arte Vinicius Costa

Projeto gráfico e design Dayane Barbieri, Keithy Mostachi, Laís Garbelini

Projeto de capa Marcela Pialarissi

Ilustrações de capa Clarissa Cabral

Coordenação de diagramação Adenilda Alves de França Pucca - Nil

Diagramação EfeDois Editoração Ltda., JSDesign, Leandro Júnior Pimenta

Autorização de recursos João Henrique Pedrão Feliciano

Iconografia Alessandra Roberta Arias, Vinicius Costa (trat. imagens)

Objetos digitais

Gerência de produção Erick Lopes de Almeida

Roteiros Renan Alves

Edição de imagens Brenda de Oliveira Goes

Desenvolvimento Ohanna Schmitt Bolfe, Tatiana Tissa Kawakami

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Barroso, Juliane Matsubara
Plantar educação digital e midiática : 3º, 4º
e 5º anos : anos iniciais do ensino fundamental :
volume único / Juliane
Matsubara Barroso, Solange Hassan Ahmad Ali
Fernandes. -- 1. ed. -- Londrina, PR : Editora
Novo Rumo, 2025.
Componente curricular: Educação digital e
midiática.
ISBN 978-65-5158-133-5 (livro do estudante)
ISBN 978-65-5158-113-7 (livro do professor)
ISBN 978-65-5158-129-8 (livro do estudante HTML5)
ISBN 978-65-5158-114-4 (livro do professor HTML5)
1. Tecnologia (Ensino fundamental) I. Fernandes,
Solange Hassan Ahmad Ali. II. Título. III. Série.

25-299267.0

CDD-372

Índices para catálogo sistemático:

1. Tecnologia : Ensino fundamental 372

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

Em respeito ao meio ambiente, as folhas
deste livro foram produzidas com fibras
obtidas de árvores de florestas plantadas,
com origem certificada.

Reprodução proibida: Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.

Todos os direitos reservados à

EDITORA NOVO RUMO.

Avenida Doutor Adhemar Pereira de Barros, 1500, sala 804 - Bela Suíça - Londrina-PR

CEP 86047-250 - Tel. (43) 3367-2030

contato@editoranovorum.com.br

Impresso no Parque Gráfico da Editora FTD

CNPJ 61.186.490/0016-33

Avenida Antonio Bardella, 300

Guarulhos-SP - CEP 07220-020

Tel. (11) 3545-8600 e Fax (11) 2412-5375

APRESENTAÇÃO

Acreditamos que o aprendizado em Educação Digital e Midiática é essencial para que os estudantes se tornem cidadãos ativos e capazes de pensar de forma autônoma e crítica. Esta obra foi cuidadosamente pensada para ser uma parceira nessa missão, proporcionando uma abordagem integrada e relevante.

Ao longo de cada projeto, o conteúdo se conecta diretamente com a realidade dos estudantes, valorizando o que eles já sabem e incentivando a construção de novos conhecimentos. Nessa dinâmica, o professor não é apenas um detentor do saber, mas um guia e um mediador, orientando os estudantes a serem os protagonistas de sua aprendizagem.

Para apoiar essa jornada, apresentamos este **Livro do Professor**. Na primeira parte dele, você encontra informações sobre a estrutura da obra e a **Reprodução do Livro do Estudante** com as **orientações ao professor** nas laterais e nos rodapés das páginas reproduzidas, com comentários práticos para auxiliar no dia a dia em sala de aula, como orientações sobre os conteúdos dos projetos, atividades extras, momentos sugeridos de avaliação, entre outros subsídios. Na segunda parte, apresentamos o **Manual do Professor**, onde você encontra desde a estrutura da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e fundamentos teórico-metodológicos da obra até recursos práticos, como estratégias de avaliação diversificadas, modelos de planejamento de rotina e de sequência didática, quadro de distribuição dos conteúdos e sugestões de cronogramas que contribuem para o desenvolvimento docente.

É importante ressaltar que as sugestões podem ser adequadas de acordo com a realidade da turma e da escola. Esperamos que seja uma ferramenta útil e enriquecedora no processo de ensino-aprendizagem, possibilitando a formação de cidadãos críticos e participativos na sociedade.

Desejamos a você um ótimo ano letivo!

SUMÁRIO

MANUAL DO PROFESSOR	V
● CONHEÇA A OBRA.....	V
O LIVRO DO ESTUDANTE	V
O LIVRO DO PROFESSOR	VI
REPRODUÇÃO DO LIVRO DO ESTUDANTE	1
● APRESENTAÇÃO	3
● CONHEÇA SEU LIVRO	4
● SUMÁRIO	6
● PROJETO 1 – COMO AS MÁQUINAS FUNCIONAM	8
● PROJETO 2 – O QUE COMEMOS?	24
● PROJETO 3 – LETRAS, SONS E OUTROS CÓDIGOS	40
● PROJETO 4 – O QUE TEM NO CIRCO?	56
● PROJETO 5 – JOGOS E GAMES	70
● PROJETO 6 – TECNOLOGIA E O MEIO AMBIENTE	86
● REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMENTADAS	102
● MATERIAL COMPLEMENTAR	105
MANUAL DO PROFESSOR	VII
● TECNOLOGIAS DIGITAIS.....	VII
BOAS PRÁTICAS NO USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO	VIII
● A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC).....	IX
AS COMPETÊNCIAS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA	IX
A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR – COMPUTAÇÃO (COMPLEMENTO À BNCC).....	X
AS HABILIDADES DA BNCC COMPUTAÇÃO	XI
OS TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS	XII
● AVALIAÇÃO	XII
● O PAPEL DO PROFESSOR E A PRÁTICA DOCENTE	XV
A PRÁTICA PEDAGÓGICA EM AÇÃO	XV
A ORGANIZAÇÃO DO TEMPO E DA ROTINA ESCOLAR	XVII
● O ENSINO DE EDUCAÇÃO DIGITAL E MIDIÁTICA	XXI
FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS NO ENSINO DE EDUCAÇÃO DIGITAL E MIDIÁTICA	XXI
● QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DOS CONTEÚDOS	XXIV
● SUGESTÕES DE CRONOGRAMAS	XXVI
● REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES PARA A PRÁTICA DOCENTE	XXVII
● REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMENTADAS.....	XXIX

MANUAL DO PROFESSOR

CONHEÇA A OBRA

Esta obra é composta de um volume único que reúne conteúdos destinados ao 3º, 4º e 5º ano, voltados a estudantes e professores dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Ela é organizada em seis projetos que, por sua vez, são subdivididos em tópicos e seções que desenvolvem tanto as competências gerais da BNCC quanto as competências e habilidades relacionadas aos objetos de conhecimento previstos na BNCC Computação (Complemento à BNCC). Além disso, durante o desenvolvimento dos conteúdos, a obra aborda os temas contemporâneos transversais, contribuindo para a formação de cidadãos críticos e atuantes na sociedade.

Além do livro impresso, há a versão digital do **Livro do Estudante** e do **Livro do Professor**. Esses materiais digitais contam com recursos acessíveis, favorecendo a utilização por todos os estudantes. Os livros digitais também apresentam alguns recursos, como infográficos clicáveis, que podem ser acessados, na versão digital, por meio do sumário e de ícones indicados nas páginas dos livros.

O LIVRO DO ESTUDANTE

A seguir, apresentamos a estrutura do **Livro do Estudante**, explicando as características das seções e de outros elementos que compõem a obra.

PÁGINAS DE ABERTURA

Têm como objetivos marcar o início de cada projeto, despertar a atenção dos estudantes para o que será abordado e relacionar os conteúdos aos conhecimentos prévios e à sua realidade próxima.

CONHECENDO O PROJETO

Seção que aparece logo após as páginas de abertura, com o objetivo de apresentar a proposta do projeto. O box **Problema** traz perguntas que instigam a curiosidade dos estudantes, enquanto o box **Produto final** relaciona os artefatos a serem produzidos.

DESENVOLVIMENTO DOS CONTEÚDOS

Os conteúdos são desenvolvidos por meio dos textos, das imagens, das atividades e das seções presentes nos projetos.

ATIVIDADES

Apresenta propostas relacionadas ao projeto em estudo. As atividades têm formatos variados e contribuem para o desenvolvimento das habilidades e competências previstas na BNCC.

VOCABULÁRIO

Apresenta o significado de termos que os estudantes podem desconhecer e que são importantes para a compreensão do texto.

BOXE ARTEFATO

Marca a explicação do Artefato que será produzido, com seus passos e os cuidados para a apresentação final.

BOXE SAIBA MAIS

Apresentação de recursos extras, como livros, vídeos, sites e podcasts.

É BOM SABER

Textos complementares com informações extras e curiosidades. Contribuem para aprofundar os estudos em Educação Digital e Midiática e para estabelecer conexões com temas do cotidiano.

PLUGADO

Seção prática que apresenta o uso de um artefato tecnológico no desenvolvimento dos conteúdos do eixo **mundo digital**.

CONCLUINDO O PROJETO

Orientações de como será a apresentação final dos artefatos e sua avaliação. Também apresenta algumas perguntas que ajudam o estudante a refletir sobre o que aprendeu e como participou das atividades.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMENTADAS

Presente ao final do livro, apresenta referências comentadas de livros, filmes e sites que foram consultadas na elaboração do **Livro do Estudante**.

ÍCONE DE RESPOSTA ORAL

Indica que os estudantes devem responder à atividade oralmente.

OBJETO DIGITAL

Indica que há Objeto Educacional Digital relacionado aos temas que estão sendo trabalhados e que pode ser acessado na versão digital do livro.

O LIVRO DO PROFESSOR

Este **Livro do Professor** é organizado em duas partes. Esta primeira parte apresenta a estrutura da obra e a **Reprodução do Livro do Estudante**, que se refere à reprodução das páginas do **Livro do Estudante** em tamanho reduzido, com respostas e possíveis comentários para você. Nas laterais e nos rodapés dessas páginas, as **orientações ao professor** propõem comentários, sugestões de condução para as atividades e respostas de algumas atividades que não foram apresentadas na reprodução da página do **Livro do Estudante**. Essas orientações colaboram para a prática docente e seu dia a dia em sala de aula e foram elaboradas de modo a explicitar os procedimentos das aulas de forma prática e, ao mesmo tempo, detalhada, oferecendo suporte à prática docente.

A segunda parte, presente após a **Reprodução do Livro do Estudante**, é intitulada **Manual do Professor**. Ela apresenta a estrutura da BNCC, a fundamentação teórico-metodológica da obra e aborda diversos assuntos que contribuem para o desenvolvimento docente e para o dia a dia em sala de aula. Além disso, apresenta um quadro que relaciona os conteúdos às competências gerais da BNCC e às competências e habilidades da BNCC Computação trabalhadas em cada projeto, bem como sugestões de cronogramas bimestrais, trimestrais e semestrais. Ao final dessa parte, são mostradas sugestões de referências complementares para a prática docente e as referências bibliográficas comentadas utilizadas como consulta para a produção das **orientações ao professor** e do **Manual do Professor**.

Observe a seguir como as **orientações ao professor**, que constam na primeira parte deste **Livro do Professor**, estão estruturadas.

OBJETIVOS

Destaca os objetivos pedagógicos de cada projeto do **Livro do Estudante**.

SUGESTÃO DE ESTRATÉGIA INICIAL

Fornece dicas para que você possa iniciar as aulas ou abordar alguns conteúdos de maneira diferente da que foi apresentada no **Livro do Estudante**.

BNCC

Apresenta as competências gerais da BNCC e as competências e habilidades da BNCC Computação, além de temas contemporâneos transversais desenvolvidos em cada tópico ou seção, destacando as relações entre esses elementos e o conteúdo.

COMENTÁRIOS DIVERSOS

Os comentários e as explicações de caráter prático referentes às atividades do **Livro do Estudante** e as considerações pedagógicas a respeito de possíveis dificuldades dos estudantes na resolução das atividades, bem como alternativas para consolidar conhecimentos, são inseridos em tópicos ao longo do projeto.

RESPOSTAS

Apresenta as sugestões de respostas de algumas atividades e questões indicadas no **Livro do Estudante**.

ATIVIDADE EXTRA

Apresenta sugestões de atividades complementares que contribuem para diversificar as estratégias de aprendizagem.

AVALIANDO

Propõe avaliações formativas para que você possa acompanhar a aprendizagem dos estudantes em diferentes momentos, possibilitando, se for o caso, intervenções no ensino.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

Fornece sugestões de livros, sites, entre outros recursos, contribuindo para a sua formação.



Educação Digital e Midiática

LIVRO DO
ESTUDANTE

VOLUME
ÚNICO

3º, 4º e 5º anos

Anos Iniciais do
Ensino Fundamental

Juliane Matsubara Barroso

Licenciada e bacharela em Matemática pela
Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).
Professora de escolas públicas e particulares.
Autora e editora de materiais didáticos.

Solange Hassan Ahmad Ali Fernandes

Doutora e mestra em Educação Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).
Licenciada e bacharela em Matemática pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo (PUC-SP).
Atuou como professora por mais de 25 anos na Educação Básica.
Pesquisadora colaboradora do Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de São Paulo – campus São Paulo –, onde desenvolve projetos voltados à melhoria da Educação Básica.
Tem experiência como formadora de professores em cursos de licenciatura e pós-graduação.
Autora de materiais didáticos e acadêmicos.

Componente curricular:
Educação Digital e Midiática

1ª edição
Londrina, 2025

EDITORA
novorumo

Reprodução do Livro do Estudante

Esta parte do **Livro do Professor** contém a **Reprodução do Livro do Estudante** em tamanho reduzido, com respostas das atividades e possíveis comentários para você. Além disso, nas laterais e rodapés há as **orientações ao professor** que servem como um guia para a prática pedagógica apresentando sugestões sobre como trabalhar as atividades, além de apresentar as respostas que não foram incluídas na reprodução das páginas. Para deixar mais evidente o sentido de leitura, em algumas páginas utilizamos as indicações ◀e▶.

EDITORA
novorumo

Copyright © Editora Novo Rumo, 2025.

Edição Eduardo Aparecido da Rosa Neto

Assistência editorial Denise Maria Capozzi, Kethelyn Yukari Ogasawara, Rafael Mateus Duda, Vinicius Pize Manço

Colaboração técnico-pedagógica Graziela Bergonsi Tussi

Revisão técnica Tânia Camila Kochmansky Goulart

Preparação e revisão Moisés Manzano da Silva (coord.)

Gerência de produção editorial Camila Rumiko Minaki Hoshi

Supervisão de produção editorial Priscilla de Freitas Cornelsen Rosa

Assistência de produção editorial Lorena França Fernandes Pellisson

Coordenação de produção de arte Tamires Rose Azevedo

Edição de arte Vinicius Costa

Projeto gráfico e design Dayane Barbieri, Keithy Mostachi, Laís Garbelini

Projeto de capa Marcela Pialarissi

Ilustrações de capa Clarissa Cabral

Coordenação de diagramação Adenilda Alves de França Pucca - Nil

Diagramação EfeDois Editoração Ltda., JSDesign, Leandro Júnior Pimenta

Autorização de recursos João Henrique Pedrão Feliciano

Iconografia Alessandra Roberta Arias, Vinicius Costa (trat. imagens)

Objetos digitais

Gerência de produção Erick Lopes de Almeida

Roteiros Renan Alves

Edição de imagens Brenda de Oliveira Goes

Desenvolvimento Ohanna Schmitt Bolfé, Tatiana Tissa Kawakami

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Barroso, Juliane Matsubara
Plantar educação digital e midiática : 3º, 4º
e 5º anos : anos iniciais do ensino fundamental :
volume único / Juliane
Matsubara Barroso, Solange Hassan Ahmad Ali
Fernandes. -- 1. ed. -- Londrina, PR : Editora
Novo Rumo, 2025.
Componente curricular: Educação digital e
midiática.
ISBN 978-65-5158-133-5 (livro do estudante)
ISBN 978-65-5158-113-7 (livro do professor)
ISBN 978-65-5158-129-8 (livro do estudante HTML5)
ISBN 978-65-5158-114-4 (livro do professor HTML5)
1. Tecnologia (Ensino fundamental) I. Fernandes,
Solange Hassan Ahmad Ali. II. Título. III. Série.

25-299267.0

CDD-372

Índices para catálogo sistemático:

1. Tecnologia : Ensino fundamental 372

Eliete Marques da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9380

Em respeito ao meio ambiente, as folhas
deste livro foram produzidas com fibras
obtidas de árvores de florestas plantadas,
com origem certificada.

Reprodução proibida: Art. 184 do Código Penal e Lei 9.610 de 19 de fevereiro de 1998.
Todos os direitos reservados à
EDITORA NOVO RUMO.

Avenida Doutor Adhemar Pereira de Barros, 1500, sala 804 - Bela Sulça - Londrina-PR
CEP 86047-250 - Tel. (43) 3367-2030
contato@editoranovorumo.com.br

Impresso no Parque Gráfico da Editora FTD
CNPJ 61.186.490/0016-33
Avenida Antonio Bardella, 300
Guarulhos-SP - CEP 07220-020
Tel. (11) 3545-8600 e Fax (11) 2412-5375



APRESENTAÇÃO

Olá, estudante!

Você já pensou como usamos a tecnologia todos os dias para aprendermos, criarmos e nos comunicarmos?

Educação Digital e Midiática é aprender a usar ferramentas tecnológicas de forma segura, responsável e inteligente, para transformar ideias em soluções e se conectar com o mundo.

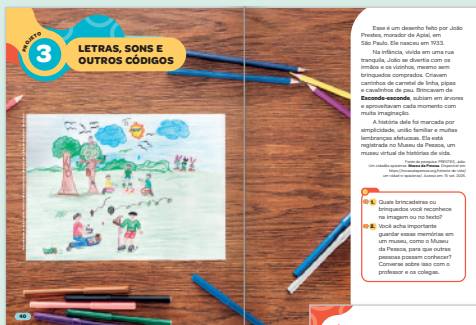
Neste livro, você vai participar de seis projetos com desafios, produções e apresentações. Neles, vai inventar máquinas, programar personagens, criar diferentes tipos de conteúdo, experimentar novas formas de comunicação e perceber como a tecnologia faz parte das nossas escolhas. Também vai aprender a como se comportar no mundo virtual de forma segura e responsável.

Esperamos que você converse com seus colegas e lembre-se de que sempre pode tirar dúvidas com o professor.

Bom estudo!

CONHEÇA SEU LIVRO

A seguir, apresentamos a organização do livro e indicamos como isso vai ajudar em seus estudos.



PÁGINAS DE ABERTURA

Nessa seção, você vai encontrar uma imagem, um texto e algumas perguntas que ajudam a iniciar a conversa sobre o tema. É um momento para pensar no que você já sabe e se preparar para aprender mais.

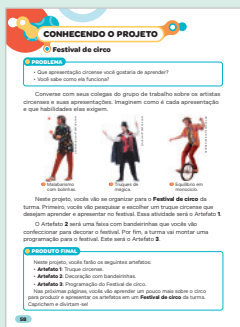
ATIVIDADES

Nessa seção, você vai desenvolver atividades relacionadas aos conteúdos estudados.



CONTEÚDO

Cada unidade é chamada de **projeto**. Você vai conhecer histórias, personagens e fazer atividades que ajudam a entender o mundo digital. Durante o projeto, você vai pesquisar informações, relacionar o que aprendeu com situações do dia a dia e resolver problemas.

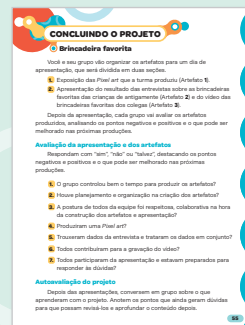


CONHECENDO O PROJETO

Antes de começar cada projeto, você vai conhecer seus objetivos. No box **Problema**, há perguntas para despertar a curiosidade e iniciar a investigação. Já o box **Produto final** mostra os artefatos que serão produzidos.

CONCLUINDO O PROJETO

No final de cada projeto, você organiza tudo o que produziu e pode apresentar para colegas ou familiares. Também vai responder a perguntas que ajudam a refletir sobre o que aprendeu e como participou das atividades.



PLUGADO

As atividades dessa seção dão instruções passo a passo para explorar a tecnologia de forma prática. Assim, você vai aprender a programar, criar conteúdos e descobrir novas ferramentas digitais.

ARTEFATO

Nessa seção, você realiza atividades práticas e criativas. Pode criar um *banner* digital, construir jogos, organizar a programação de um festival, gravar um vídeo ou *podcast* e até criar uma *Pixel art*.

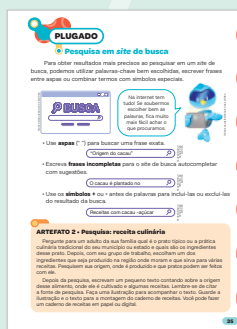


É BOM SABER

São textos complementares que trazem informações extras e curiosidades. Eles ajudam a aprofundar os estudos sobre Educação Digital e Midiática e a fazer conexões com temas do dia a dia.

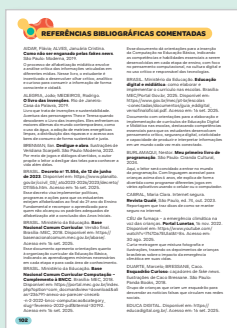
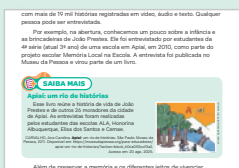
VOCABULÁRIO

Nesse box, você encontra o significado de palavras destacadas nos textos. Isso ajuda a entender melhor o conteúdo e ampliar seu vocabulário.



SAIBA MAIS

Aqui são apresentados livros, sites, podcasts e museus que têm relação com os conteúdos estudados.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Essa seção mostra documentos oficiais, livros e sites usados na elaboração do conteúdo do livro. É uma forma de saber de onde vieram as informações estudadas.

ÍCONES E DESTAQUES

RESPOSTA ORAL

Indica atividades e perguntas que você pode responder oralmente.

OBJETOS DIGITAIS

Indica que há um infográfico clicável na versão digital deste livro, relacionado ao conteúdo estudado.

Os sites indicados neste livro podem mostrar imagens e textos diferentes dos que foram pensados para o seu estudo. Isso acontece porque o conteúdo disponível *on-line* pode ser alterado com o tempo e variar conforme o histórico de pesquisa do usuário. Por isso, não temos como controlar imagens e textos que aparecem em tais sites.

SUMÁRIO

PROJETO 1

1 COMO AS MÁQUINAS FUNCIONAM 8

CONHECENDO O PROJETO • Máquina divertida	10
MÁQUINAS E INVENÇÕES	11
ATIVIDADES	11
CÓDIGO DE BARRAS E QR CODE	12
ATIVIDADES	12
CÓDIGO BINÁRIO	13
É BOM SABER • Números decimais e números binários	13
A EVOLUÇÃO DOS COMPUTADORES	15
ATIVIDADES	17
PESQUISA MÁQUINA DIVERTIDA	18
LÓGICA COMPUTACIONAL	19
ATIVIDADES	20
PLUGADO • Programação entrada e saída	21
CONCLUINDO O PROJETO • Máquina divertida	23

PROJETO 2

2 O QUE COMEMOS? 24

CONHECENDO O PROJETO • Caderno de receitas	26
A ALIMENTAÇÃO NÃO É SÓ INGERIR O ALIMENTO	27
É BOM SABER • A hora da refeição	29
ATIVIDADES	30

A ORIGEM DOS ALIMENTOS	31
ATIVIDADES	32
A MANDIOCA NO BRASIL	33
ATIVIDADES	34
PLUGADO • Pesquisa em site de busca	35
UMA RECEITA COM MANDIOCA	36
PLUGADO • Caderno de receitas	37
CONCLUINDO O PROJETO • Caderno de receitas	39

PROJETO 3

3 LETRAS, SONS E OUTROS CÓDIGOS 40

CONHECENDO O PROJETO • Brincadeira favorita	42
PARA QUE SERVE UM MUSEU?	43
ATIVIDADES	45
PLUGADO • Pixel art	47
O MUSEU DA PESSOA	48
ATIVIDADES	49
MUSEU PARA TODOS	51
ATIVIDADES	52
QUAL É A SUA BRINCADEIRA FAVORITA?	53
ATIVIDADES	54
CONCLUINDO O PROJETO • Brincadeira favorita	55

PROJETO
4

O QUE TEM NO CIRCO? 56

CONHECENDO O PROJETO • Festival de circo..... 58

É BOM SABER • Cuidado na internet..... 60

RESPEITÁVEL PÚBLICO 61

ATIVIDADES 62

ALÉM DOS ARTISTAS 63

ATIVIDADES 64

Plugado • Logo 66

CONCLUINDO O PROJETO • Festival de circo..... 68

PROJETO
5

JOGOS E GAMES..... 70

CONHECENDO O PROJETO • Feira de jogos..... 72

A MÁQUINA POR TRÁS DOS GAMES 73

É BOM SABER • Tem um computador dentro?..... 74

ATIVIDADES 75

COMO SÃO OS JOGOS? 76

ATIVIDADES 76

O XADREZ 78

ATIVIDADES 78

TORRE DE HANÓI 80

ATIVIDADES 80

CUIDADO COM AS INFORMAÇÕES 83

ATIVIDADES 83

QUEBRA-CABEÇA 84

ATIVIDADES 84

CONCLUINDO O PROJETO • Feira de jogos..... 85

PROJETO
6

TECNOLOGIA E O MEIO AMBIENTE..... 86

CONHECENDO O PROJETO • Um problema ambiental..... 88

ONDE VIVEMOS 89

ATIVIDADES 92

FOTOGRAFIA DIGITAL 93

PIXELIZANDO UMA IMAGEM 95

ATIVIDADES 96

O QUE É UM GRAFO? 98

ATIVIDADES 99

CONCLUINDO O PROJETO • Um problema ambiental..... 101

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMENTADAS 102

MATERIAL COMPLEMENTAR 105



OBJETOS DIGITAIS

PROJETO 1 • INFOGRÁFICO CLICÁVEL:

URNA ELETRÔNICA BRASILEIRA..... 17

PROJETO 4 • INFOGRÁFICO CLICÁVEL:

COMO NAVEGAR NA INTERNET COM SEGURANÇA?..... 60

PROJETO 5 • INFOGRÁFICO CLICÁVEL:

COMO FUNCIONA UM VIDEOGAME? 74

PROJETO 5 • INFOGRÁFICO CLICÁVEL:

ARMAZENAMENTO EM NUVEM 75

PROJETO 6 • INFOGRÁFICO CLICÁVEL:

GERENCIADOR DE ARQUIVOS DO COMPUTADOR 96

PROJETO 6 • INFOGRÁFICO CLICÁVEL:

PROGRAMAS DE EDIÇÃO DE IMAGEM..... 97

OBJETIVOS

- Conhecer o funcionamento de máquinas, seu acionamento e os resultados.
- Compreender como os computadores leem informações e como essas formas estão presentes no cotidiano.
- Identificar acionamento e resultados de máquinas do dia a dia.
- Fazer entrevistas para pesquisar um tema.
- Organizar dados e apresentar os resultados em planilha eletrônica.
- Conhecer a evolução dos computadores ao longo do tempo.
- Criar e escrever algoritmos simples.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Este projeto favorece o desenvolvimento das **Competências gerais 1, 2, 4, 5 e 9** da BNCC e das **Competências 1, 2 e 4** da BNCC Computação, da etapa Ensino Fundamental, ao explorar como os computadores leem, processam e apresentam informações, relacionando tais processos ao funcionamento de máquinas presentes no cotidiano. O percurso incentiva o trabalho em grupo, fortalecendo as competências socioemocionais, a cooperação e a corresponsabilidade pelo processo de criação. O tema contemporâneo transversal em foco é **Ciência e tecnologia**.

Ao longo do projeto, os estudantes terão contato com diferentes formas de entrada e saída de dados em sistemas computacionais, analisando desde máquinas simples até recursos como códigos de barras e QR Codes. Serão incentivados a investigar como os computadores utilizam o código binário para representar informações e a compreender a lógica envolvida na sequência de



Fileira de peças de madeira coloridas, posicionadas em pé, preparadas para cair em “efeito dominó”.

8

passos que gera uma ação automatizada.

O percurso também favorece a reflexão sobre a evolução histórica dos computadores, reconhecendo transformações que ocorreram ao longo das gerações e como essas mudanças impactaram o modo de interagir com a tecnologia. Além disso, os estudantes serão incentivados a pesquisar e imaginar uma máquina de sua autoria, detalhando o funcionamento por meio de planos e protótipos.

Por fim, o percurso culmina na realização de um **seminário**, momento em que os grupos apresentam os artefatos produzidos, compartilhando suas aprendizagens e exercitando a comunica-

ção responsável, criativa e colaborativa.

BNCC

O trabalho com esta página retoma o conceito de sequência e contribui para o desenvolvimento de habilidades de observação e análise de etapas, conforme as habilidades **EF02CO03** e **EF15CO02** da BNCC, além de se alinhar à **Competência 4** da BNCC Computação ao explorar reações em cadeia para compreender processos e algoritmos.

Ao enfileirar e derrubar dominós, quando a primeira peça cai, ela empurra a segunda, que empurra a terceira, e assim por diante, até todas caírem. Dá para montar espirais, subidas, descidas e até desenhos que vão se revelando conforme as peças caem. Existem até pessoas que se especializaram nessa arte e em brinquedos capazes de enfileirar as peças automaticamente!

Essa brincadeira mostra uma técnica chamada **reação em cadeia**, em que uma pequena ação provoca outras, em sequência, envolvendo vários elementos.



Representação de brinquedo que enfileira dominós enquanto se move.

Respostas nas orientações ao professor.

1. Você já brincou de enfileirar e derrubar dominós? Para a reação em cadeia funcionar, qual é o cuidado que devemos ter com a medida da distância entre as peças?
2. Analise a fileira de peças coloridas da página 8. Qual é a cor da peça que vai derrubar a primeira peça roxa, se a reação começar na peça vermelha? E se começar nas peças azul-claros?
3. Como você acha que o brinquedo da imagem consegue colocar os dominós em pé e enfileirar tudo sozinho?

9

Respostas

1. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes compartilhem experiências com a brincadeira de dominós e reconheçam que, para a reação em cadeia funcionar, as peças devem ser posicionadas com distância adequada: nem tão próximas, a ponto de se encostarem e impedirem a queda, nem tão distantes, a ponto de uma não alcançar a outra.

2. Se a reação começar na peça vermelha, é a última peça rosa que derrubará a primeira peça roxa. Se começar nas peças azul-claros, será a última peça branca que a derrubará.

3. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes levantem hipóteses sobre o funcionamento do brinquedo, percebendo que ele solta cada peça de dominó na vertical, move-se um pouco para a frente e repete o processo, formando a fileira automaticamente com distâncias uniformes entre as peças.

SUGESTÕES DE ESTRATÉGIA INICIAL

O contexto do dominó é usado para ilustrar, de forma visual e lúdica, como uma máquina reage a um *input* (comando). Providencie ou peça aos estudantes que tragam peças de dominó ou objetos similares para serem enfileirados e derrubados, criando uma reação em cadeia.

- Para adaptar a atividade a estudantes com baixa visão ou deficiência visual, utilize dominós com texturas distintas para indicar as cores e números, além de reduzir a quantidade de peças.
- Explique aos estudantes que, ao derrubar a primeira peça, as outras caem em sequência. Do mesmo modo, nas máquinas, um comando ou dado inicial (*input*) pode acionar diversos processos, resultando em uma tarefa simples ou complexa.

AVALIANDO

Para avaliar o conhecimento prévio dos estudantes, conduza uma conversa em que eles possam compartilhar suas experiências com brinquedos ou objetos que se movem ou realizam tarefas automaticamente, como carrinhos de fricção, carrinhos de controle remoto, brinquedos que giram ou se movem ao serem acionados ou ventiladores. Observe se os estudantes compreendem que as máquinas precisam ser ativadas, seja por força humana, seja por eletricidade, baterias, seja por outros mecanismos, e que, ao serem acionadas, realizam uma sequência de ações com resultados específicos. Verifique também se conseguem levantar hipóteses sobre como essas máquinas funcionam internamente, mesmo que de forma simples, demonstrando curiosidade e familiaridade com o tema.

• Ao trabalhar a seção **Conhecendo o projeto**, garanta que os estudantes compreendam que esse projeto será desenvolvido ao longo de várias aulas e culminará em um seminário para a apresentação das produções.

• Não espere respostas fechadas para as questões do boxe **Problema** nesse momento. Use as perguntas para incentivar o pensamento criativo e levantar hipóteses iniciais. A seguir, confira sugestões de respostas que possam surgir e que você poderá usar como apoio para conduzir as discussões.

• O que uma máquina pode produzir? **Sugestões:** objetos úteis, facilitar tarefas ou transformar matérias-primas.

• Como iniciar a produção e qual será o resultado? **Sugestões:** com um botão de ligar. O resultado pode acionar algo ou concluir uma tarefa.

• Como planejar o funcionamento dessa máquina? **Sugestões:** pensar em etapas, fazer um esboço, listar materiais, testar ideias e dividir tarefas.

• Organize os estudantes em grupos e mantenha essa formação ao longo do projeto para fortalecer o trabalho colaborativo. Adapte a disposição das mesas e cadeiras para permitir uma boa comunicação entre os membros do grupo.

• Após a conversa inicial, oriente os grupos a desenvolverem um plano preliminar da **máquina divertida**. O plano pode indicar:

- qual será a função da máquina;
- quais materiais usarão (preferencialmente recicláveis);
- como ela funcionará (passo a passo ou em etapas).
- Explique que, ao longo do projeto, eles construirão artefatos, como registros, de-

CONHECENDO O PROJETO

Máquina divertida

PROBLEMA

Respostas pessoais. Comentários nas **orientações ao professor**.

- O que uma máquina pode produzir?
- Como iniciar a produção e qual será o resultado?
- Como planejar o funcionamento dessa máquina?

Reúnam-se e conversem sobre como as máquinas funcionam. Inspirados nas máquinas de Goldberg da próxima página, pesquisem ideias para criar uma **máquina divertida**. Elaborem um plano com base nas questões: **Respostas pessoais. Comentários nas orientações ao professor.**

- O que a máquina vai fazer?
- Quais objetos ou peças farão parte dessa máquina?

Se preferirem, além do plano, poderão montar um modelo simples usando materiais recicláveis. No final do projeto, vocês vão fazer um seminário para apresentar o plano da máquina divertida.



Grupo de crianças trabalhando na elaboração de um plano para uma máquina.

PRODUTO FINAL

Ao final do projeto, vocês vão apresentar suas criações em um seminário. Vamos chamar cada criação de **artefato**.

- **Artefato 1:** Resultado das entrevistas.
- **Artefato 2:** Plano da máquina divertida.

Nas próximas páginas, vocês vão aprender mais sobre as máquinas para poder criar esses artefatos. Caprichem e divirtam-se!

10

senhos e modelos, e que na apresentação final cada um terá um papel. Quando os estudantes realizarem entrevistas (**Artefato 1**), ajude-os a extrair ideias práticas para definir a função da máquina que criarão. Volte a esta página ao longo do projeto sempre que necessário. Relembre os objetivos, reavalie os planos dos grupos e incentive melhorias com base nas novas descobertas.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

AULA 14 – protótipos de projetos educacionais. **Programas Repensando o Currículo e Ativar!**, 30 mar. 2021. Disponível em:

https://www.youtube.com/watch?v=nidTfKqs_3k&t=742s.

Acesso em: 19 jul. 2025.

Esse vídeo apresenta protótipos de alguns projetos desenvolvidos pelo Núcleo de Apoio à Pesquisa (NAP) da Universidade de São Paulo.

MÁQUINAS E INVENÇÕES

Você já ouviu falar na máquina de Rube Goldberg?
O que você sabe sobre ela?

Resposta pessoal. Comentários nas **orientações ao professor**.

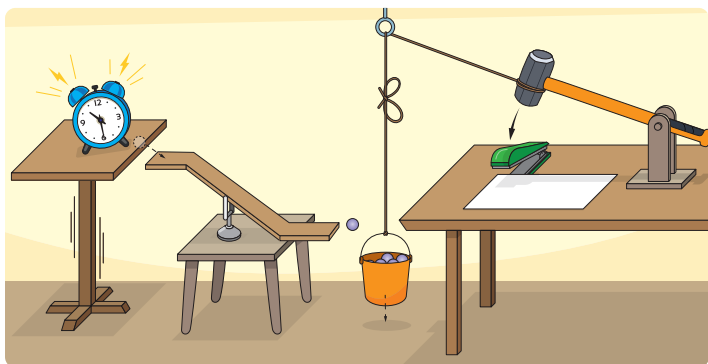
Esse é o robô **ERA**. Ele vai acompanhar você ao longo de todo o livro.



TATIANE GALHERO/ARQUIVO DA EDITORA

A máquina de Rube Goldberg é um sistema que também usa o princípio da reação em cadeia, como nos dominós das páginas **8** e **9**. Nela, geralmente cada etapa tem um mecanismo diferente, como bolas rolando, bexigas estourando ou alavancas se movendo para executar algo que é aparentemente simples.

Na máquina de Rube Goldberg a seguir, a ação inicial é o toque do despertador. Quando o alarme dispara, ele derruba uma bolinha, que desliza por uma rampa até cair em um balde. Com o peso adicional, o balde solta o nó que prende uma marreta. A marreta, ao cair, aciona o grampeador, que prende as folhas.



SERGIO LIMA/ARQUIVO DA EDITORA

Exemplo de máquina de Rube Goldberg.



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

1. Que máquinas você ou seus familiares usam no dia a dia? Faça um quadro em seu caderno com três colunas: nome da máquina; como ela é acionada; e qual é o resultado ou o produto final.

Resposta nas **orientações ao professor**.

2. Converse com seus colegas sobre como as máquinas fazem parte do dia a dia e de que forma elas ajudam as pessoas.

Resposta nas **orientações ao professor**.

11

BNCC

As atividades **1** e **2** desenvolvem a análise e o reconhecimento de máquinas cotidianas, inclusive as com sistemas computacionais, conforme sugerem as habilidades **EF03CO06** e **EF15CO06**.

- O objetivo deste conteúdo é apresentar as máquinas, explicando como são acionadas e de que forma produzem seus resultados. Muitas vezes, os estudantes só veem a etapa final de uma máquina, o que pode tornar o processo misterioso. Por isso, a máquina de Rube Goldberg é usada como ferramenta didática e lúdica, pois evidencia o encadeamento de ações que geram um resultado, ajudando os estudantes a visualizarem a lógica do funcionamento mecânico e digital.

- Na atividade **1**, oriente-os a montar um quadro com três colunas: nome da máquina; como é acionada; e qual é o resultado ou produto. Faça uma lista coletiva na lousa ou proponha a eles que façam individualmente e compartilhem com os colegas. Se julgar conveniente, classifique os exemplos como listado a seguir.

- **Máquinas mecânicas:** martelo, alavanca, roldana e máquina de escrever.

- **Máquinas elétricas:** ventilador e liquidificador (usam energia elétrica para gerar movimento).

- ▶ **Máquinas eletrônicas analógicas:** rádio antigo e televisor de tubo.

- **Máquinas eletrônicas digitais:** computador, celular e caixa eletrônico (trabalham com dados digitais).

- Na atividade **2**, promova uma conversa sobre como as máquinas auxiliam no cotidiano, especialmente pessoas com deficiência. Dê exemplos como: leitores de tela e síntese de voz para pessoas com deficiência visual; cadeiras de rodas (elétricas ou mecânicas); elevadores acessíveis; aplicativos com comando por voz; e dispositivos com resposta auditiva em

redes sociais.

- Encoraje também reflexões críticas. As máquinas e invenções facilitam a vida, mas podem gerar impactos ambientais e sociais. Essa discussão será retomada na atividade **2** da página **17** e pode ser ampliada em um trabalho interdisciplinar com o componente curricular de **História**.

Respostas

1. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes construam um quadro com três colunas, por exemplo: Liqui-

dificador (coluna **1**), Botão (coluna **2**) e Mistura dos ingredientes (coluna **3**); ou Cadeira de rodas elétrica (coluna **1**), Controle ou botão (coluna **2**) e Mover (coluna **3**).

2. Resposta pessoal. Exemplos de resposta: "As cadeiras de rodas ajudam as pessoas com mobilidade reduzida a se locomoverem com mais independência."; "Aplicativos de voz ajudam pessoas cegas a estudar e trabalhar.".

Respostas

1. Resposta pessoal. Espere-se que os estudantes tragam situações de código de barras em boletos ou em contas, por exemplo, que apresentem informações como: o tipo de conta ou de pagamento; o banco que vai receber o valor; quem receberá esse valor; quem está pagando; e o valor a ser pago. Alguns exemplos para o QR Code são lanchonetes ou restaurantes que os utilizam para os clientes acessarem o cardápio do lugar.

BNCC

Os estudantes vão explorar nas atividades os códigos de barras e o QR Code que estão presentes em diversos lugares e situações do dia a dia, a fim de desenvolver as habilidades **EF04CO04** e **EF15CO05**. Os temas contemporâneos transversais explorados são **Ciência e tecnologia** e **Economia (Educação fiscal)**.

• Na atividade **1**, incentive os estudantes a compartilharem as anotações feitas no caderno e complementem-as quando necessário. Para aprofundar o tema, proponha que entrevistem familiares para saber como era fazer compras em mercados no passado. Explique que, antes dos códigos de barras, os preços eram inseridos em cada produto da prateleira, manualmente, o que tornava o atendimento mais lento e sujeito a erros. O registro dos produtos na caixa também era feito de forma manual. Aproveite para destacar como a tecnologia, especialmente a Ciência da Computação, trouxe avanços que tornaram esses processos mais ágeis e eficientes no comércio e em outras áreas.

• Na atividade **2**, pesquise com antecedência um gerador gratuito de QR Code baseado em texto. Use um

CÓDIGO DE BARRAS E QR CODE

Você já parou para pensar em como os computadores leem as informações do dia a dia? Há muitas formas de entrada de dados em um computador, e uma delas ocorre por meio da leitura de **códigos de barras** e do **QR code**.

O código de barras usa linhas verticais pretas e espaços em branco para representar uma sequência de números. Esse código pode informar, por exemplo, o país de origem, a empresa e a descrição do produto. Quando é preciso representar mais informações, como letras e números, é usado outro tipo de código, o QR code. Ele é composto de sequências de quadradinhos claros e escuros que, ao serem lidos por um computador, são convertidos em zeros e uns.

Imagens sem proporção entre si.



Embalagem de um produto com detalhe no código de barras.



Pessoa usando a câmera do celular para escanear o QR code e acessar o cardápio de um restaurante.



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

1. Pergunte a um adulto de sua casa em que momentos do dia a dia ele usa o código de barras ou o QR code. Descubra que tipo de informações esses códigos mostram. Anote em seu caderno e, depois, conte para os colegas o que descobriu.
Resposta nas orientações ao professor.
2. Que tal criar uma mensagem e enviá-la por QR code? Em dupla, escolham uma charada divertida, como "O que é, o que é: que cai em pé e corre deitado?". Sigam as orientações do professor para gerar o QR code com a charada. No dia combinado, ele vai usar a câmera do celular para ler as charadas e tentar adivinhar todas com a turma.

Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.

12

site de busca com termos como "gerador de QR Code grátis" e escolha um que permita digitar o texto, gerar o código com um clique e salvar a imagem, de preferência sem exigir cadastro. No dia da atividade, organize os estudantes em duplas para criarem uma charada curta, digitarem o texto e gerarem o QR Code com a resposta. Imprima os QR Codes com antecedência ou, se preferir, exiba-os em tela. Para ler os códigos, utilize a câmera do celular ou um aplicativo de leitura integrado. A turma pode tentar adivinhar as charadas com base no texto exibido, tornando a atividade divertida e interativa.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

COMO funciona o código de barras. **Manual do Mundo**, 8 ago. 2019. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=R4Ow8aAOhXQ&t=1s>. Acesso em: 19 jul. 2025.

O vídeo explica o funcionamento do código de barras e do QR Code.

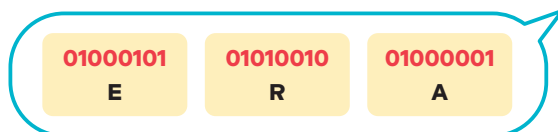
CÓDIGO BINÁRIO

O código binário é o sistema que os computadores usam para processar e armazenar informações, por isso também é chamado de sistema binário. Tudo que inserimos em um computador ou celular, por exemplo, é transformado em dados que funcionam com esse sistema.

Ele é chamado de binário porque usa apenas dois algarismos: **1** para quando o sistema está **ligado** e **0** para quando está **desligado**, ou seja, tudo nesse sistema pode ser representado por zero e um!

As letras e os símbolos também viram códigos binários por meio de uma tabela chamada **ASCII**, que associa cada caractere a um código.

Por exemplo, o nome **ERA** fica assim:



TATIANE GALHEIRO/ARQUIVO DA EDITORA

É BOM SABER

● Números decimais e números binários

Podemos imaginar o sistema de numeração decimal como várias caixinhas, uma do lado da outra. Da direita para a esquerda, a primeira caixinha vale 1, a segunda vale 10, a terceira vale 100, e assim por diante, ou seja, cada caixinha à esquerda vale **dez vezes** a da direita.

	100 000	10 000	1 000	100	10	1
...						

Com essas caixinhas, usamos **dez algarismos** (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9) para representar qualquer número. Por exemplo, o número **214**.

	100 000	10 000	1 000	100	10	1
...				2	1	4

13

BNCC

Com a apresentação do código binário, os estudantes conhecerão como os dados são armazenados, processados e transmitidos por computadores ou máquinas com sistemas computacionais. Nesse momento, conhecerão o código binário e o código **ASCII**, de acordo com as habilidades **EF04CO04**, **EF04CO05** e **EF15CO05**. O assunto dessas páginas possibilita o trabalho com o tema contemporâneo transversal **Ciência e tecnologia**.

- A seção **É bom saber** tem como finalidade apoiar a compreensão do sistema binário por meio da retomada do sistema de numeração decimal, que já faz parte do repertório dos estudantes. Ao relembrar esse sistema, com seus dez algarismos (0 a 9) e os agrupamentos de unidades, dezenas, centenas etc., os estudantes conseguem identificar diferenças e semelhanças entre os dois sistemas de numeração. Essa explicação os ajuda a entender como funciona o sistema binário, mostrando que há um valor diferente para cada posição do número, que aumenta da direita para a esquerda. No sistema binário, esses valores dobram a cada posição. Por exemplo: a primeira posição vale 1, a segunda vale 2, a terceira vale 4, depois 8, 16, e assim por diante.

- Se necessário, use materiais concretos (como tampinhas, contas ou material dourado) para representar quantidades e fazer agrupamentos. Essa estratégia também favorece a inclusão de estudantes com deficiência visual, caso os objetos tenham texturas ou marcas táteis.

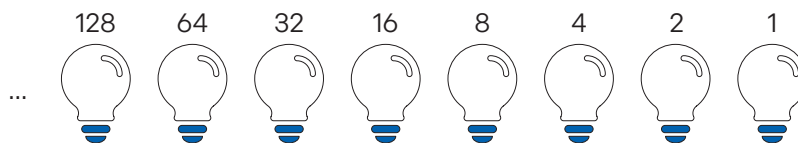
ATIVIDADE EXTRA

Para ampliar a compreensão dos estudantes sobre a representação de letras e símbolos no sistema binário, proponha uma atividade extra utilizando a tabela **ASCII**. Oriente-os a converter palavras ou frases para códigos binários com base nessa tabela. Antes de iniciar, pesquise na internet uma tabela **ASCII** e imprima cópias para distribuir aos estudantes ou projete a tabela em sala de aula. Explique-lhes que as letras do alfabeto têm, cada uma, um número correspondente no padrão **ASCII**, que pode ser representado em código binário. Por exemplo, a palavra **SOL** (em letras maiúsculas) pode ser representada em código binário como SOL: **S** = 01010011, **O** = 01001111, **L** = 01001100. Incentive os estudantes a escreverem outras palavras ou pequenas frases e, depois, codificá-las usando a tabela como apoio. Se necessário, organize a turma em duplas ou trios para facilitar a atividade. Essa prática incentiva o raciocínio lógico e o entendimento sobre como os computadores armazenam textos.

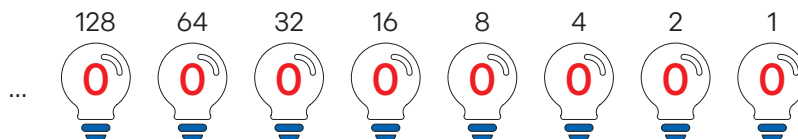
AVALIANDO

Proponha uma roda de conversa incentivando a turma a refletir sobre como os dados podem ser armazenados, processados e transmitidos por computadores ou por máquinas com siste-

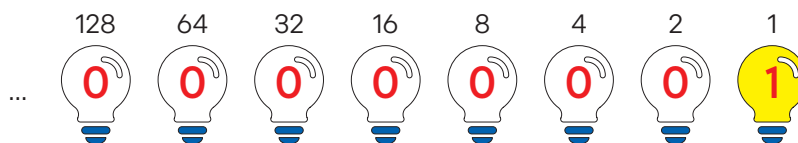
No sistema binário, podemos pensar em lâmpadas. Da direita para a esquerda, a primeira lâmpada vale 1, a segunda vale 2, a terceira vale 4, e assim por diante. Cada lâmpada à esquerda vale **duas vezes** a da direita.



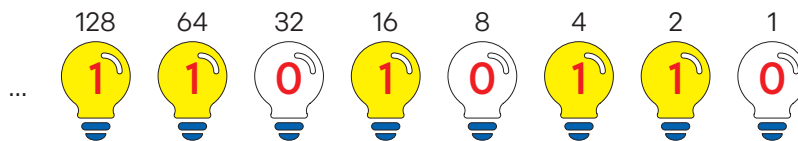
No sistema binário também podemos representar qualquer número. A diferença é que usamos apenas **dois algarismos**: **0** para lâmpada apagada e **1** para lâmpada acesa. O número representado é a soma dos valores das lâmpadas acesas. Por exemplo, o código **00000000** representa o número 0, pois não há luzes acesas.



O código **00000001** representa o número 1, pois é o valor da primeira lâmpada, a única que está acesa.



Já o código **11010110** representa o número 214, pois é a soma dos valores das lâmpadas acesas ($214 = 128 + 64 + 16 + 4 + 2$).



1. Escreva no caderno qual número cada código binário representa.

Resposta: a) 2; b) 99; c) 42; d) 236.

a) 00000010

c) 00101010

b) 01100011

d) 11101100

2. Qual é o código binário que representa o número 12? E o número 20?

Resposta: 00001100; 00010100.

mas computacionais. Para instigar os estudantes a falarem o que pensam, faça perguntas como: “O que acontece quando enviamos uma mensagem pelo celular?”; “Para onde vão as fotografias que tiramos? Elas estão no aparelho ou em outro lugar?”; “Como o computador ‘entende’ o que digitamos ou clicamos?”; “O computador ‘vê’ letras, imagens e sons da mesma forma que a gente?”.

Incentive os estudantes a compartilharem suas hipóteses e experiências cotidianas com a tecnologia. Valorize as diferentes formas de pen-

sar e, quando necessário, complemente com explicações que ajudem a construir o entendimento de que todos os dados (textos, imagens, sons e vídeos) são transformados em códigos binários (sequências de 0 e 1), que são armazenados, processados e transmitidos por meio de sinais elétricos e componentes eletrônicos.

Essa conversa pode servir como ponto de partida para aprofundar o assunto nos próximos projetos.

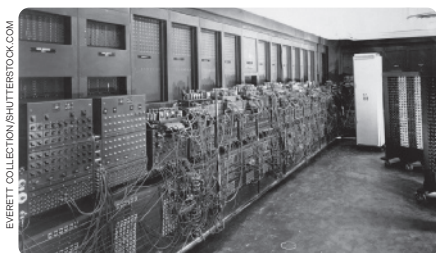
A EVOLUÇÃO DOS COMPUTADORES

Os primeiros computadores foram criados para resolver cálculos matemáticos. Eram enormes, ocupavam salas inteiras e consumiam muita energia elétrica. Depois de mais de 150 anos de evolução, essas máquinas se transformaram nos computadores portáteis de hoje, que acessam a internet, reproduzem vídeos e enviam mensagens em tempo real.

Vamos conhecer algumas gerações dessa evolução.

1ª geração: 1940–1956

O computador da 1ª geração ocupava uma sala imensa e consumia grande quantidade de energia elétrica em seu funcionamento. A entrada e a saída dos dados eram feitas com cartões perfurados. Para funcionar, era necessário conectar centenas de cabos em uma ordem específica, e ele só conseguia apresentar um resultado por vez.



- Parte do computador da 1ª geração **Eniac**, sigla em inglês de *Electronic Numerical Integrator and Computer*, ou computador e integrador numérico eletrônico. Ele foi considerado o primeiro computador digital de uso geral.

Imagens sem proporção entre si.



- Cartão perfurado, usado em computador da 1ª geração. Nele, cada furo representa uma informação, e milhares de cartões eram necessários para armazenar dados.

2ª geração: 1956–1963

Pesando 750 kg, os dados eram inseridos, ainda, com cartões perfurados, mas já havia um monitor e um aparelho parecido com uma máquina de escrever. Ainda assim, eram menores, mais rápidos e confiáveis em comparação com os da 1ª geração.

Computador **PDP-1** da 2ª geração.



15

BNCC

Por meio do estudo das gerações de computadores e da análise do funcionamento do totem de autoatendimento, os estudantes compreendem como a tecnologia evoluiu ao longo do tempo, reconhecendo as diferenças entre *hardware*, *software* e dispositivos periféricos, e observam como as máquinas digitais interagem com os usuários e automatizam tarefas do cotidiano. Esses aspectos estão diretamente relacionados às habilidades **EF03CO06** e **EF15CO06** e possibilitam um trabalho integrado com o componente curricular de **História**. Além disso, o contexto dessas páginas permite explorar os temas contemporâneos transversais **Ciência e tecnologia** e **Educação financeira**, ao abordar o uso de tecnologias em serviços e processos de compra no cotidiano.

- Promova uma conversa com os estudantes destacando que o desenvolvimento dos computadores não se deu exclusivamente pela necessidade de resolver problemas práticos. Esse avanço tecnológico também foi impulsionado por investimentos financeiros e o aproveitamento de novas descobertas, como a substituição das válvulas pelo *chip* (ou *microchip*). Ressalte que o progresso tecnológico ocorre de forma colaborativa e paralela em diferentes lugares e por diversos grupos. Diga que a diversidade de ideias foi fundamental para que passássemos do **ENIAC** aos computadores móveis atuais e continuará sendo essencial para o surgimento de novas gerações de computadores, com funcionalidades que hoje ainda não conseguimos imaginar.

• Se julgar oportuno, explique que os cartões perfurados, mencionados nas 1ª e 2ª gerações de computadores, funcionavam com base em uma lógica binária: o furo representava o número 1 e sua ausência, o número 0. Essa lógica permanece nos computadores eletrônicos atuais, embora os furos tenham sido substituídos por sinais elétricos, como ligado/desligado ou passagem/não passagem de corrente elétrica. Verifique a possibilidade de pesquisar na internet e mostrar à turma a imagem de um cartão perfurado com mais detalhes.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ENTENDA como funciona a entrada e saída de dados de um computador. **Computação – UCS**, 7 fev. 2017. Disponível em:

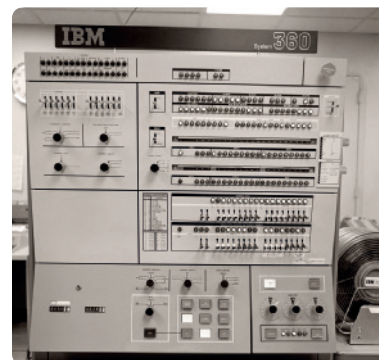
<https://www.youtube.com/watch?v=FRBQaFdoBH0&t=247s>. Acesso em: 19 jul. 2025. Esse vídeo explica o funcionamento da entrada e saída de dados em um computador.

FERNANDEZ, Marcial Porto; CORTÉS, Mariela Inés. **Introdução à computação**. 3. ed. Fortaleza: EdUece, 2015. Os autores fazem nesse livro uma resenha histórica da evolução dos computadores, partindo do seu surgimento, no formato mecânico, até os sistemas usados na atualidade.

3ª geração: 1964–1971

Os primeiros computadores a separar o **software** e o **hardware**. A saída dos dados ocorria em **dispositivos periféricos**. Eles eram menores e mais rápidos que os da geração anterior, além de permitirem executar várias tarefas ao mesmo tempo.

Computador **IBM System/360** da 3ª geração. ●



CLASSICSTOCK/ALAMY/FOARENA

Hardware: parte física do computador, como o monitor, o teclado e o mouse.

Software: conjunto de instruções que fazem o computador funcionar.

Dispositivos periféricos: hardwares conectados ao computador para enviar ou receber informações. Alguns são de entrada, como o teclado e a câmera. Outros são de saída, como monitor e alto-falante.

Imagens sem proporção entre si.

4ª geração: 1971–data presente

O computador pessoal. A entrada e a saída dos dados são feitas por meio de dispositivos periféricos como teclado, scanner, monitor, CDs, DVDs etc. Eles se tornaram mais acessíveis, rápidos e começaram a ser usados em casas, escolas e empresas.

Computador de mesa da 4ª geração. ●



BILLION PHOTOS/SHUTTERSTOCK.COM

5ª geração: data presente–futuro

São portáteis, muito mais leves e com entrada de dados feita via interação com o **hardware**. Também faz reconhecimento facial e por voz. Esses computadores são cada vez mais inteligentes e conectados, com uso de tecnologias como internet e Inteligência Artificial (IA).

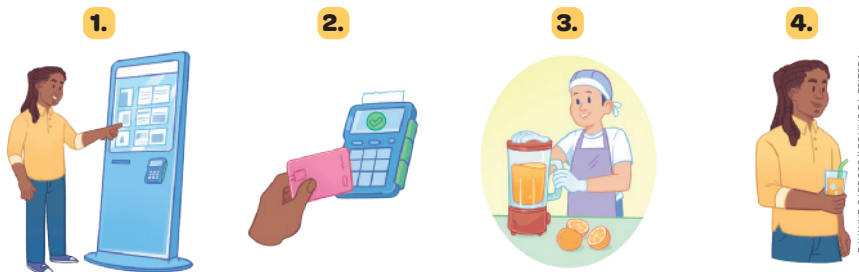
Computadores portáteis da 5ª geração. ●



NEW AFRICA/SHUTTERSTOCK.COM

1. Analise como funciona o totem de autoatendimento de uma lanchonete. **Resposta nas orientações ao professor.**

Imagens sem proporção entre si.



RAYANE CARDOSO/ARQUIVO DA EDITORA

Como funciona um totem de autoatendimento

1. O cliente toca na tela e escolhe os itens do cardápio digital com as variações desejadas.
2. Em seguida, escolhe o método de pagamento virtual. Depois, recebe a nota fiscal e uma senha para retirar o pedido.
3. O pedido é enviado à cozinha, onde é preparado. Os dados do produto também vão para o setor de estoque, atualizando o uso de ingredientes e gerando informações para compras futuras.
4. Quando o pedido está pronto, o cliente entrega a senha e retira o produto. Ao final do dia, o sistema mostra o valor total recebido, que é conferido com os itens vendidos.

No processo de atendimento, quando o cliente escolhe o pedido, trata-se de uma **entrada**. Por outro lado, quando o totem envia o pedido para a cozinha, temos uma **saída**. Identifique outras entradas e saídas do atendimento no totem e escreva em seu caderno.

2. O totem de autoatendimento oferece algumas vantagens, como maior agilidade na realização dos pedidos, facilidade para escolher os itens do cardápio e redução de erros ao registrar o pedido. Por outro lado, também apresenta algumas desvantagens, como a redução de vagas de emprego, a dificuldade de algumas pessoas em utilizar a tecnologia e a ausência de opção de pagamento em dinheiro.

Converse com seus colegas sobre isso e compartilhem suas opiniões. **Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.**

17

ATIVIDADE EXTRA

Planeje uma pesquisa e selecione *sites* de notícias confiáveis ou canais de vídeos apropriados para a faixa etária dos estudantes, que possam ser utilizados durante a atividade. Leve os estudantes até o laboratório de informática e oriente-os a visitar os *sites* ou canais de vídeos pesquisando o termo **evolução dos computadores** na barra de busca. Peça-lhes que escolham uma reportagem ou um documentário para apresentar aos colegas e anatem os principais pontos no

caderno. Na volta à sala de aula, promova um momento de socialização, para que compartilhem a notícia escolhida, informem a fonte e relatem como foi a experiência de buscar informações na internet. Aproveite para conversar a respeito de segurança no uso da rede, alertando-os sobre a importância de não divulgar dados pessoais, evitar interações com desconhecidos em *chats* e redes sociais sem a supervisão de um adulto, além de sempre verificar a confiabilidade das fontes consultadas, como as utilizadas nesta atividade.

• A atividade **2** é uma oportunidade para promover uma reflexão crítica sobre o impacto das tecnologias no cotidiano. Incentive os estudantes a observarem o funcionamento do totem de autoatendimento em suas experiências (lanchonetes, mercados, estacionamentos etc.) e a considerar diferentes pontos de vista: consumidores, trabalhadores e empreendedores. Equilibre a análise das vantagens, como agilidade, praticidade e precisão, com as desvantagens, como a exclusão digital de quem não domina a tecnologia, a redução de postos de trabalho e os limites de acessibilidade que alguns desses equipamentos ainda apresentam (por exemplo, ausência de recursos adequados para pessoas com deficiência visual, de locomoção ou dificuldades de leitura). Incentive a turma a propor soluções, como atendentes de apoio, múltiplas formas de pagamento e interfaces mais inclusivas. Essa atividade contribui para desenvolver o olhar crítico, a empatia e a argumentação, em diálogo com os temas contemporâneos transversais **Ciência e tecnologia** e **Trabalho**.

Respostas

1. Espera-se que os estudantes identifiquem outras entradas e saídas quando fazem um pedido no totem de uma lanchonete. Sugestões de resposta: Entradas: escolha do pedido; opção de pagamento; pagamento. Saídas: pedido para a cozinha; dados para o estoque; senha.

• Os estudantes vão planejar e realizar entrevistas sobre a **máquina divertida**, além de produzir textos com as conclusões. Aproveite para integrar a atividade ao componente curricular de **Língua Portuguesa**, desenvolvendo habilidades de oralidade e escrita.

• Combine com a turma quantas pessoas cada grupo vai entrevistar. Oriente-os a organizar as fichas, marcar uma data com os entrevistados e agradecer após a conversa.

• Para o Artefato 1, sugere-se o uso da planilha eletrônica **Calc**, do pacote **LibreOffice**, desenvolvido por uma organização sem fins lucrativos. Se necessário, explique aos estudantes que, em uma planilha eletrônica, as informações são registradas em **células**, e cada uma delas é localizada pela linha e a coluna em que está. As linhas são indicadas por números e as colunas, por letras maiúsculas de nosso alfabeto. Assim, a célula **B2** está localizada na coluna **B** e na linha **2** da planilha.

• Para a construção da tabela proposta, oriente os estudantes conforme os procedimentos a seguir.

• Digite o nome das opções de saída da máquina divertida na coluna **A** e as respectivas quantidades de respostas na coluna **B**, como apresentado na imagem.

• Selecione todas as informações digitadas, clique no menu **Inserir** e selecione a opção **Gráfico**.

• Na janela **Assistente de gráficos**, selecione a opção **Tipo de gráfico** e clique em **Coluna**.

• Ainda na janela **Assistente de gráficos**, selecione a opção **Elementos do gráfico** e, nessa aba, digite o título do gráfico e o nome de cada um dos eixos. Desmarque a opção **Exibir legenda**, pois ela não é

PESQUISA MÁQUINA DIVERTIDA

Você e seus colegas vão fazer entrevistas entre vocês para saber como deveria ser a entrada e a saída de uma máquina divertida. Se quiser, use as perguntas a seguir.

Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes realizem uma pesquisa entre si, como guia para o levantamento de informações.

1. Como seria o acionamento dessa máquina?

a) Apertando um botão.

c) Digitando um número.

b) Falando com ela.

d) Girando uma manivela.

2. O que sairia da sua máquina divertida?

a) Um brinquedo.

c) Uma fotografia.

b) Uma história.

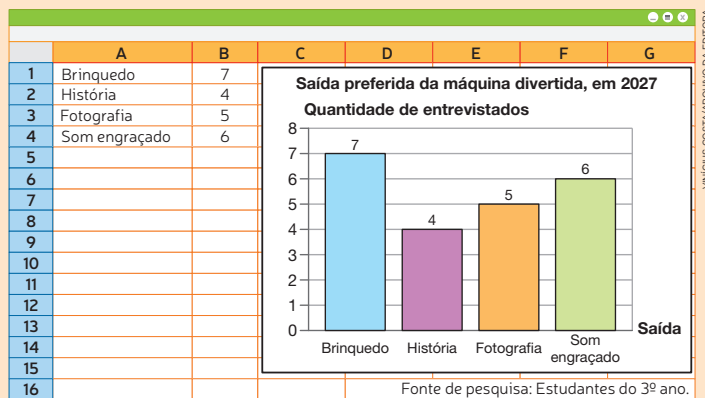
d) Um som engraçado.

Agora, organizem os resultados em uma tabela, indicando os votos de cada preferência.

Professor, professor: Comentários nas orientações ao professor. ARTEFATO 1 • Resultado das entrevistas

As planilhas eletrônicas ajudam a organizar informações, fazer contas e criar gráficos.

Com a orientação do professor, copie as alternativas da pergunta e a quantidade de respostas, como no exemplo da imagem. Depois, selecione os dados com o *mouse* e crie um gráfico de barras, como o que aparece a seguir.



Por fim, escreva um texto com as conclusões sobre a entrevista que você e seus colegas realizaram. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes escrevam um texto explicando o que as respostas mais escolhidas revelam sobre o funcionamento da máquina e o que ela pode produzir.

18

necessária. Em seguida, clique em **Concluir**.

• Como o assistente de gráficos não fornece um campo para inserir a fonte, digite-a na célula abaixo do gráfico.

• Aproveite a atividade para estabelecer conexões com o componente curricular de **Matemática**.

AVALIANDO

Nesse momento, espera-se que os estudantes consigam diferenciar a **entrada** (acionamento) e a **saída** (resultado) de uma máquina. Se algum deles tiver dificuldades, cite uma máquina do cotidiano e pergunte: "Como essa máquina

é acionada?"; "O que ela faz?". Alguns exemplos que podem ser utilizados: liquidificador (entrada: apertar o botão; saída: bater os alimentos); interruptor de luz (entrada: acionar o interruptor; saída: acender a lâmpada); e torneira (entrada: abrir o registro; saída: sair água).

LÓGICA COMPUTACIONAL

Os computadores entendem dados escritos em forma de caracteres ou de números. Além deles, há dados que são expressos por uma frase em que só pode ser verdadeira ou falsa. Verifique a seguir um exemplo.



É uma expressão verdadeira ou falsa?

TATIANE GALHEIRO/ARQUIVO DA EDITORA

Essa expressão é **verdadeira**.

Já a expressão “5 não é maior do que 2” é **falsa**.

Leia, a seguir, um trecho da biografia de uma importante mulher negra brasileira. Conhecer sua trajetória ajuda a entender a luta dos afro-brasileiros por direitos, participação na sociedade e construção da cidadania no país.

Antonieta de Barros (c. 1901–1952)

Antonieta de Barros e Lélia Gonzalez são duas mulheres negras que estavam muito à frente de seu tempo.

Nascida em 1901, em Santa Catarina, Antonieta de Barros era muitas: educadora, escritora e a primeira mulher negra eleita deputada estadual no país. Órfã de pai e criada pela mãe Catarina, uma escravizada doméstica, conseguiu se alfabetizar, ingressar no curso primário e se formar na Escola Normal ainda com dezessete anos. Articulou, então, magistério com jornalismo e militância política, ganhando destaque como professora de tradicionais escolas frequentadas pelas elites de Santa Catarina.

GOMES, Flávio dos Santos; SCHWARCZ, Lília Moritz; LOPES, Suzane. **Enciclopédia negra para jovens leitores**. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2025. p. 84.

VINÍCIUS COSTA/ARQUIVO DA EDITORA

Agora, com base nas informações do trecho, verifique as expressões que estão nas fichas. Algumas são verdadeiras e outras, falsas.

Antonieta de Barros nasceu em Santa Catarina.

A expressão é **verdadeira**, pois o texto do segundo parágrafo inicia com: “Nascida em 1901, em Santa Catarina...”.

19

BNCC

Neste tópico, os estudantes desenvolvem noções iniciais de lógica computacional, associando valores “verdadeiro” e “falso” a sentenças lógicas conforme propõem as habilidades **EF03CO01** e **EF15CO03**. O conteúdo permite integração com **Língua Portuguesa** e **História**, além de abordar temas contemporâneos transversais como **Educação em direitos humanos** e **Ciência e Tecnologia**.

- Explique aos estudantes que computadores precisam trabalhar com informações exatas, e elas podem ser associadas a sentenças **verdadeiras** ou **falsas**. Use essa explicação para introduzir a ideia de lógica computacional e mostrar como ela pode ser compreendida por meio da leitura e da interpretação de textos. A proposta de aplicar esse raciocínio à biografia de Antonieta de Barros torna o conteúdo mais significativo e contextualizado. Incentive os estudantes a localizarem no texto os trechos que justificam as afirmações apresentadas, desenvolvendo a **leitura crítica** e o **raciocínio lógico**, especialmente na identificação e no uso dos conectivos **e**, **ou** e **não**, essenciais tanto na computação quanto no cotidiano.

- Se considerar oportuno, retome com a turma algumas situações do dia a dia

▶ para ativar conhecimentos prévios. Por exemplo, afirme: “A calça do uniforme é azul.”. Em seguida, pergunte se a afirmação é verdadeira ou falsa. Depois, diga: “A calça do uniforme não é azul.”. Peça novamente que avaliem, exemplificando o conceito de **negação lógica** de forma simples e concreta.

- A biografia de Antonieta de Barros e a proposta da atividade **1** são excelentes oportunidades para refletir com a turma sobre a importância de conhecer a história de pessoas negras no Brasil. Promova diálogos sobre o papel de mulheres negras na educação, na política e na sociedade, in-

centivando o respeito à diversidade e aos direitos humanos. Sugira aos estudantes outros nomes para pesquisarem, como:

- **Carolina Maria de Jesus**: escritora que retratou com sensibilidade e força a vida nas favelas;
- **Dandara dos Palmares**: guerreira quilombola que lutou contra a escravidão ao lado de Zumbi dos Palmares;
- **Lélia Gonzalez**: intelectual, filósofa e ativista dos direitos das mulheres e da população negra.

- Para realizar as atividades **1 e 2**, organize um momento de pesquisa, na biblioteca ou em sala de aula, em livros como enciclopédias, almanaques ou biografias. Oriente os estudantes a anotarem a página utilizada como fonte. Durante a elaboração das fichas, verifique se estão utilizando corretamente os conectivos **e**, **ou** e **não** e se as informações extraídas são coerentes com o texto original.
- Na atividade **2**, com os cartões de expressões verdadeiras e falsas, oriente a leitura atenta das informações antes de classificar cada afirmação. Garanta que todos os estudantes compreendam como identificar as evidências no texto. Se necessário, leia os trechos em voz alta e discuta sobre eles com os estudantes. Para os que tiverem dificuldade, realize a atividade em duplas ou em pequenos grupos. Observe se os estudantes conseguem justificar suas classificações com base em argumentos lógicos, promovendo o pensamento computacional.

Antonieta de Barros não foi deputada estadual.

A expressão é **falsa**, pois o texto afirma que ela foi a primeira mulher negra eleita deputada estadual no país.

Antonieta de Barros foi educadora e escritora.

A expressão é **verdadeira**, pois o texto afirma que Antonieta atuou, ao longo da vida, como educadora e também como escritora. O conectivo **“e”** exige que **as duas** partes da afirmação sejam verdadeiras, o que de fato ocorre neste caso.

Antonieta de Barros foi criada pelo pai ou pela mãe.

A expressão também é **verdadeira**. Embora o texto afirme que ela era órfã de pai, o conectivo **“ou”** exige que **pelo menos uma** das partes da afirmação seja verdadeira. Como o texto informa que Antonieta foi criada pela mãe, Catarina, a expressão está correta.



ATIVIDADES

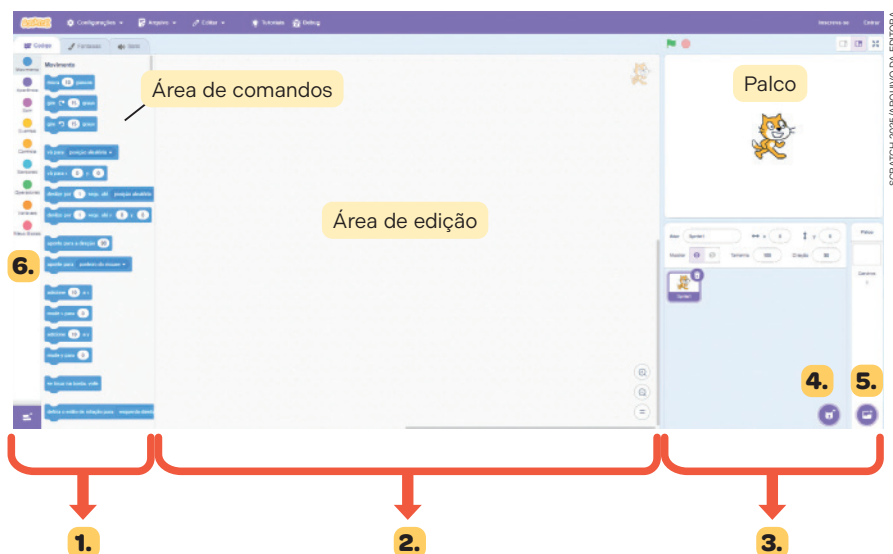
Escreva as respostas no caderno.

1. Além de Antonieta de Barros, muitos outros homens e mulheres negros foram muito importantes para a história e a formação do povo brasileiro. Faça uma pesquisa e escreva os nomes de outros afro-brasileiros que foram destaque em sua área.
Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.
2. Com mais três colegas, sigam as orientações do professor e os passos a seguir. *Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.*
 - Escolham um afro-brasileiro da atividade anterior e pesquisem um texto biográfico sobre ele.
 - Confeccionem 16 fichas usando cartolina ou papelão. Cada um deverá escrever 4 expressões, verdadeiras ou falsas com base no texto escolhido, em papéis do mesmo tamanho, recortando e colando nas fichas.
 - Para jogar: embaralhem as fichas e deixem em um monte com as informações viradas para baixo. Um jogador pega uma ficha, avalia se a expressão é verdadeira ou falsa; se acertar, continua; se errar, passa a vez. Vence quem acertar mais.

PLUGADO

Programação entrada e saída

Para esta seção, você vai usar a plataforma **Scratch**, disponível em: <https://scratch.mit.edu/> (acesso em: 21 mar. 2025). Clique em **Comece a criar**.



1. À esquerda, ficam os comandos e blocos para criar algoritmos. Na aba **Fantasia**s, você ajusta os personagens; na aba **Sons**, muda os sons.
2. Na área central, você monta os algoritmos arrastando os blocos que estão na **Área de comandos**.
3. À direita, você vê os comandos em ação e posiciona personagens e objetos.
4. Você pode escolher um personagem; neste caso, o gato já está escolhido. Se quiser trocar, clique no ícone **Selecione um ator**.
5. Você pode selecionar o cenário que quiser clicando em **Selecionar cenário**.
6. Na coluna da esquerda, estão os códigos para sua programação. Teste os botões para descobrir o que faz cada um.

21

• O objetivo da seção **Plugado** é compreender e aplicar os conceitos de entrada, processamento e saída por meio da criação de uma animação no **Scratch**, desenvolvendo noções básicas de programação em linguagem visual.

BNCC

Nesta seção, os estudantes utilizarão uma ferramenta computacional de programação por blocos para animar um personagem. Esse trabalho contribui para o desenvolvimento das habilidades **EF03CO08**, **EF15CO08**, **EF04CO03** e **EF15CO02** da BNCC, além de estar alinhado à **Competência 3** da BNCC Computação, ao incentivar a expressão e o compartilhamento de ideias e soluções computacionais por meio de linguagens visuais de forma criativa.

• O texto a seguir evidencia o potencial pedagógico do **Scratch** na sala de aula.

O Scratch na sala de aula: o uso da programação com vista à resolução de problemas

O Scratch, sendo um software de linguagem gráfica de programação, desenvolvido com fins educacionais e em consonância com as ideias construtivistas de Papert (1994), é uma ferramenta gratuita e é considerada de fácil usabilidade. Tal característica se dá pelo

► fato de possuir uma IDE (do inglês *Integrated Development Environment*) a qual integra as várias ferramentas necessárias para o desenvolvimento das atividades, não precisando instalar arquivos complementares ou até mesmo digitar funções ou endereços, pois é uma linguagem de programação visual. Mélo (2011) considera o Scratch uma ferramenta que auxilia o ensino de conceitos de Lógica de Programação por possuir uma interface visual amigável e simples levando, de maneira intuitiva, as principais estruturas de uma linguagem como: variáveis, operadores, estruturas de tomada de decisão e de repetição, e outros.

[...] O aplicativo disponibiliza recursos que viabilizam a utilização por crianças, como juntar os blocos de programação gráfica para fazer os personagens se moverem, pularem, dançarem e cantarem. Também é possível modificar os personagens no editor de pintura, adicionar suas próprias vozes e sons, até mesmo inserir fotografias de si mesmos.

MACHADO, Richard Nunes *et al.* O Scratch na sala de aula: o uso da programação com vista à resolução de problemas. **RELACult**, v. 5, ed. especial, abr. 2019, p. 6-7. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20241008175322/https://periodicos.claec.org/index.php/relacult/article/view/1248>.

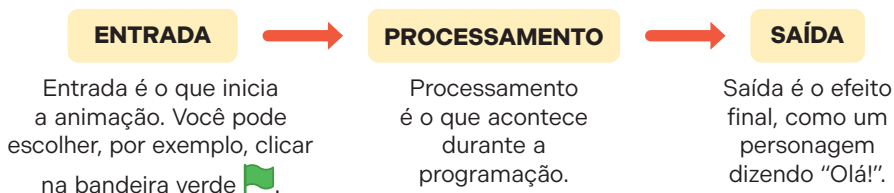
Acesso em: 24 jul. 2025.

• O **Scratch** é uma plataforma gratuita associada ao Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT). Ela utiliza uma linguagem visual baseada em blocos coloridos, que se conectam como peças de um quebra-cabeça. Voltada para crianças a partir de 8 anos, é uma ótima ferramenta para aprender a desenvolver jogos, animações interativas, histórias, simulações e composições musicais de forma criativa e divertida.

• De acordo com a quantidade de computadores disponíveis, organize os estudantes em dupla ou grupos para realizar a atividade. Cada estudante deverá criar uma conta, na qual suas produções serão salvas. Ao começar um novo projeto, uma janela com um tutorial em vídeo será exibida automaticamente, explicando como usar as ferramentas. Sugira-lhes que assistam ao vídeo e, em seguida, cliquem no **X** para fechar a janela. O campo **Tutoriais**, localizado na parte superior da tela, oferece outros vídeos dublados em português.

• Oriente os estudantes a clicarem no menu **Explorar** e incentive-os a navegar pelas diferentes categorias disponíveis: **Animações**, **Arte**, **Jogos**, **Música**, **História** e **Tutoriais**. Desperte a curiosidade, permitindo que interajam com os jogos e assistam às animações. Essa etapa é importante para que percebam o que é possível criar com o programa. Em seguida, selecione um projeto simples, preferencialmente um jogo ou animação com poucos elementos, e proponha uma análise coletiva: pergunte quais regras ou comandos acreditam que foram utilizados. Conduza a conversa destacando alguns comandos básicos que o **Scratch** oferece aos personagens, como andar,

Nesta programação, você vai animar um personagem.



Siga as orientações do professor e leia os passos a seguir.

- 1. Escolha um personagem** clicando em **Selecione um ator**. Escolha um; se não quiser o gato, exclua-o clicando na lixeira.
- 2. Defina a entrada.** Vá até o botão **Evento** e arraste o bloco **"Quando a bandeira verde for clicada"** para a **Área de programação**.
- 3. Crie a animação:**

a) Verifique na aba **Fantasia** quantas posições seu personagem tem. A bailarina, por exemplo, tem 4 posições.



b) No botão **Controle**, arraste o bloco **"Repita 10 vezes"** para a **Área de edição**.



c) No botão **Aparência**, arraste **"Próxima fantasia"** e encaixe no bloco **"Repita 10 vezes"**.



IMAGENS: SCRATCH 2025/ARQUIVO DA EDITORA

d) Adicione um cenário e um balão de fala ou som.

- 4.** Clique na **bandeira verde** e verifique o resultado da sua animação!

22

girar, saltar, dizer frases, mudar de traje ou tocar sons. Essa reflexão inicial ajudará os estudantes a entenderem a lógica por trás das ações e a se prepararem para criar os próprios projetos.

• Como opção de atividade desplugada, proponha aos estudantes que construam fichas com partes das cenas de uma história infantil, como **Chapeuzinho Vermelho**. Depois, os grupos devem trocar as fichas entre si, e cada um cria um novo algoritmo, reorganizando a sequência e fazendo uma nova versão da história.

AVALIANDO

Verifique se os estudantes entenderam que o bloco **Repita 10 vezes** faz a posição (fantasia) do personagem mudar dez vezes, mesmo que haja apenas quatro opções, como no caso da bailarina. Peça-lhes que testem outros valores no campo de repetição e analisem o efeito na animação. Essa prática desenvolve o raciocínio lógico e a compreensão da repetição, essenciais na programação.

CONCLUINDO O PROJETO

Máquina divertida

Você e seu grupo vão organizar os artefatos para um seminário. A apresentação será dividida em duas seções.

1. Conclusão das entrevistas (Artefato 1).
2. Apresentação do plano da máquina divertida a seguir.

ARTEFATO 2 • Plano da máquina divertida

Reúnam-se para revisar a conclusão das entrevistas. O que a máquina fará? Como será a entrada? E a saída? Dá para criar um modelo? Que materiais serão necessários? **Professor, professora: Comentários nas orientações ao professor.**

Façam um rascunho com a lista de materiais e o desenho da máquina. Inspirem-se nas máquinas que viram ao longo do projeto.

Depois do seminário, cada grupo vai avaliar a sua apresentação e os artefatos produzidos.

Avaliação da apresentação e dos artefatos

Respostas pessoais. Comentários nas orientações ao professor. Respondam no caderno com "sim", "não" ou "talvez", destacando os pontos negativos e positivos e o que pode ser melhorado nas próximas produções.

1. O grupo controlou bem o tempo para produzir os artefatos?
2. Houve planejamento e organização na criação dos artefatos?
3. A equipe manteve uma postura respeitosa e colaborativa na construção dos artefatos e na apresentação?
4. Todos contribuíram com ideias criativas para o plano da Máquina divertida?
5. O plano ou modelo foi bem executado para o seminário?
6. Todos participaram da apresentação e estavam preparados para responder às dúvidas?

Professor, professora: Conversem em grupo sobre o que aprenderam com o projeto. Anotem os pontos que ainda geram dúvidas para poder revisar e aprofundar o conteúdo depois.

Autoavaliação do projeto

Depois das apresentações, conversem em grupo sobre o que aprenderam com o projeto. Anotem os pontos que ainda geram dúvidas para que possam revisá-los e aprofundar o conteúdo depois.

BNCC

A proposta do seminário e a elaboração do plano da **Máquina divertida** vão ao encontro das competências gerais da BNCC, como a **Competência geral 2**, por mobilizarem saberes para criar e apresentar artefatos, a **Competência geral 4**, pela troca de ideias e pelo uso de diferentes linguagens na apresentação oral, e a **Competência geral 9**, ao promover trabalho em grupo, cooperação e respeito à diversidade.

• No Artefato 2, incentive a imaginação e a livre expressão dos estudantes, lembrando que não há respostas certas ou erradas. Peça-lhes que listem os itens para a construção, valorizando a criatividade e o uso de materiais reaproveitáveis. Em seguida, oriente-os a fazer um desenho detalhado da máquina, inspirado nas máquinas já estudadas, reforçando a interdisciplinaridade. Apoie os grupos nas dúvidas e no planejamento dos próximos passos.

• Explore alguns conceitos, como alavanca, roldana, pêndulo e plano inclinado na construção das máquinas, para desenvolver um trabalho interdisciplinar com **Ciências da Natureza**. Já o uso de recursos multissemióticos no Artefato 2 e a apresentação do seminário favorecem o trabalho interdisciplinar com **Língua Portuguesa**. Oriente os estudantes a:

23

- elaborar um título para o seminário;
- planejar o roteiro, incluindo a conclusão das entrevistas (Artefato 1) e a apresentação do plano, protótipo ou modelo da máquina (Artefato 2);
- definir recursos visuais necessários;
- revisar o conteúdo para garantir que não falta nada;
- ensaiar a apresentação para ajustar fala e recursos;

- preparar considerações finais, com aprendizados e agradecimentos.

AVALIANDO

Depois da autoavaliação, marque entrevistas individuais para que o estudante relate a sua contribuição no projeto, quais foram as descobertas mais interessantes e em quais conteúdos teve dificuldade. Construa, em conjunto, um plano para

resgatar os pontos com lacunas de aprendizagem, utilizando estratégias variadas, como estudar com o colega, assistir a vídeos explicativos, consultar livros, realizar atividades semelhantes ou participar de grupos de estudo.

OBJETIVOS

- Expressar, por meio de palavras ou desenhos, o passo a passo de uma brincadeira ou receita.
- Interpretar um esquema de fluxo de informações.
- Descrever o passo a passo de uma receita culinária com frases e/ou desenhos.
- Compreender um esquema em forma de árvore de possibilidades.
- Produzir o texto de uma história indígena para gravação em *podcast*.
- Localizar e organizar dados estruturados em uma matriz.
- Fazer pesquisas em livros e na internet, de forma ética e segura.
- Utilizar ferramentas digitais de *design* gráfico.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Este projeto favorece o desenvolvimento das **Competências gerais 1, 2, 4, 5, 6 e 9** da BNCC e das **Competências 3 e 6** da BNCC Computação, da etapa Ensino Fundamental. O percurso incentiva o trabalho em grupo, possibilitando o desenvolvimento de competências socioemocionais, da cooperação e da corresponsabilidade pelo processo de criação.

Os temas contemporâneos transversais em foco são **Ciência e tecnologia, Saúde e Educação alimentar e nutricional**.

Ao longo do projeto, os estudantes participarão de atividades de leitura, oralidade e escrita em contextos digitais, refletindo sobre a relação entre cultura, saúde e tecnologia. Serão convidados a ler histórias de origem indígena, ouvir *podcasts*, produzir roteiros e narrativas orais, além de realizar pesquisas na internet de forma crítica e responsável.

Do ponto de vista da Computação, os estudantes conhecerão representações como esquemas de fluxo e árvores de possibilidades, fundamentais para a estruturação de dados.

PROJETO

2

O QUE COMEMOS?



● Crianças indígenas da etnia Guarani brincando de Arranca mandioca, na Terra indígena Ribeirão Silveira, em Bertioga, São Paulo, em agosto de 2024.

24

Essas experiências possibilitam compreender melhor como a informação pode ser organizada, processada e compartilhada em diferentes meios digitais.

O projeto incentiva também a valorização da cultura alimentar brasileira e regional, promovendo a reflexão sobre escolhas alimentares mais conscientes e saudáveis. Ao integrar alimentação, cultura, linguagem e Computação, proporciona-se uma vivência significativa, que articula saberes diversos e favorece a formação de estudantes críticos, criativos e protagonistas de sua aprendizagem.

Por fim, o percurso culmina na produção de um Caderno de receitas digital, momento em que os

grupos reúnem os artefatos produzidos e compartilham suas aprendizagens, exercitando a comunicação responsável, criativa e colaborativa.

Respostas

1. Resposta pessoal. Exemplos de respostas: Tapioca, farofa e mingau.

2. Resposta pessoal. Respostas possíveis: Batatinha frita 1, 2 e 3 (o mestre fica de costas e, ao terminar de dizer “Batatinha frita 1, 2 e 3”, os demais congelam, como estátuas); De abóbora faz melão (brincadeira de roda com uma cantiga que, a cada verso, todos obedecem a um comando).



A brincadeira chamada **Mandioca** ou **Arranca mandioca** é praticada, com algumas variações, por vários povos indígenas. Ela imita o momento da colheita, quando se puxa a raiz da mandioca.

Passo 1: A primeira criança senta-se no chão e se segura firme em uma árvore. Ela é o “dono da roça”.

Passo 2: As outras crianças sentam-se atrás, agarradas ao dono da roça, formando uma fila.

Passo 3: Um participante, que está de fora, tenta arrancar as “mandiocas” da fila, começando pela última. Ele pode usar a força, fazer cócegas ou inventar outra estratégia.

Passo 4: Cada vez que uma “mandioca” é arrancada, a criança deixa a fila. O jogo continua até que todas as “mandiocas” tenham sido retiradas.

Respostas nas orientações ao professor.

1. A mandioca é um dos principais ingredientes utilizados na culinária dos povos indígenas. Muitos pratos da nossa culinária têm influência indígena. Que pratos feitos com mandioca você já experimentou?
2. Você conhece alguma outra brincadeira que tenha nome de comida? Se sim, escreva ou desenhe no caderno o passo a passo dela.

25

SUGESTÃO DE ESTRATÉGIA INICIAL

Como atividade interdisciplinar com o componente curricular de **Educação Física**, proponha à turma a brincadeira **Arranca mandioca** na sala ou na quadra. O primeiro participante (o “dono da roça”) pode se segurar em um poste, pilar ou na trave do gol, representando a árvore. Durante a atividade, supervisione atentamente e oriente para que usem a força de maneira controlada. Caso algum estudante apresente limitações motoras, permanentes ou temporárias, adapte a brincadeira para que todos possam participar dentro de suas possibilidades.

- O trabalho com esta página dialoga diretamente com o tema contemporâneo transversal **Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras**.

- Converse com a turma, explicando que muitas brincadeiras refletem a cultura e tradição de um povo. Por isso, é comum haver brincadeiras com nomes de animais ou alimentos, transmitidas de geração em geração.

AVALIANDO

Utilize as questões propostas nesta página para avaliar o conhecimento dos estudantes a respeito do ingrediente mandioca e como

- ▶ eles descrevem (utilizando palavras ou desenhos) o passo a passo de uma brincadeira.

Pergunte se já brincaram dessas brincadeiras, incentivando a conversa com perguntas, como: “Como podemos descrevê-la?”; “Quantas etapas ela tem?”; “Como representá-la por meio de esquemas ou desenhos?”.

Com essas reflexões, ajude-os a compreender a importância de sequenciar etapas, habilidade essencial para entender algoritmos.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

JOGO “Arranca mandioca”. **IBGEeduca: Professores**. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/professores/educa-atividades/17605-jogo-arranca-mandioca.html?ensino=0>. Acesso em: 11 set. 2025.

Essa atividade do portal IBGEeduca traz mais detalhes de como se brinca de **Arranca Mandioca**.

• Ao trabalhar a seção **Conhecendo o projeto**, garanta que os estudantes compreendam que esse será um trabalho desenvolvido ao longo de várias aulas e, ao final, vão montar um Caderno de receitas da turma. Volte a esta página durante o desenvolvimento do projeto sempre que necessário, pois é importante relembrar os objetivos, reavaliar os planos dos grupos e incentivar melhorias com base nas novas descobertas.

• Ajude os estudantes a se organizarem em grupos de trabalho de 4 ou 5 integrantes, que deverão permanecer os mesmos durante todo o projeto.

• Não espere respostas prontas ou definitivas para as questões do boxe **Problema** neste momento, mas use as perguntas para incentivar a expressão oral dos estudantes. A seguir, observe algumas respostas que podem surgir e possíveis de serem usadas como apoio para conduzir as discussões.

• “Qual é seu alimento preferido?”. **Sugestões:** batata frita ou chocolate. Aproveite para motivar os estudantes a refletirem se esses alimentos fazem bem ou não à saúde, incentivando o pensamento crítico sobre o valor nutricional, a frequência com que são consumidos e os efeitos que podem causar no corpo humano.

• “Esse alimento ou os ingredientes principais dele são cultivados ou produzidos na região onde você vive?”. **Sugestões:** não, o alimento ou ingrediente principal é industrializado e contém aditivos artificiais que vêm de outras regiões ou indústrias. Essa reflexão pode motivar a leitura

CONHECENDO O PROJETO

Caderno de receitas

Conheço várias receitas culinárias.
O que você quer preparar?

Respostas pessoais. Comentários nas orientações ao professor.

PROBLEMA

- Qual é seu alimento preferido?
- Esse alimento ou os ingredientes principais dele são cultivados ou produzidos na região onde você vive?
- Que receitas podem ser preparadas com ele?

Neste projeto, seu grupo de trabalho vai se organizar para estudar sobre um alimento típico de sua região, pesquisar sua origem, onde é plantado e escolher uma receita culinária que envolva esse alimento. Esse estudo será organizado em um **Caderno de receitas** da turma.

Primeiro, vocês gravarão um *podcast* sobre alimentos de origem indígena. Este será o Artefato 1.

Depois, vão conversar com adultos da sua família para descobrir um prato típico da região. Além disso, vão identificar o ingrediente principal desse prato.

O Artefato 2 será o resultado de uma pesquisa sobre onde o ingrediente principal é produzido/cultivado, qual é a origem dele e uma receita culinária na qual esse ingrediente é utilizado.

Por fim, vocês vão montar um Caderno de receitas do grupo, que poderá ser impresso ou digital. Este será o Artefato 3.

O Caderno, depois de pronto, será compartilhado com a turma.

PRODUTO FINAL

Neste projeto, vocês farão os seguintes artefatos:

- **Artefato 1:** Que alimento é esse?
- **Artefato 2:** Pesquisa: receita culinária.
- **Artefato 3:** Caderno de receitas.

26

dos rótulos dos alimentos industrializados e promover uma consciência alimentar mais saudável.

- “Que receitas podem ser preparadas com ele?”. **Sugestões:** com chocolate, pode-se fazer brigadeiro; com coco, pode-se fazer uma cocada. Aproveite para explorar também versões mais saudáveis das receitas, como o uso de frutas ou ingredientes naturais.
- Neste projeto, as duas primeiras produções fazem parte do Artefato 3. Você poderá acompa-

nhar e viabilizar a produção de cada artefato, avaliando-os separadamente, ou optar por uma avaliação apenas do produto final. Algumas turmas poderão demandar um acompanhamento mais próximo, especialmente em casos de dificuldade ou necessidade de ajustes em alguma etapa.

• A realização deste projeto incentiva o desenvolvimento das **Competências gerais 2, 4 e 5**, da BNCC, relacionadas à valorização do conhecimento, ao pensamento crítico e ao exercício da responsabilidade e da cidadania.



TATIANE GALHEIRÃO/QUIPO DA EDITORA

A ALIMENTAÇÃO NÃO É SÓ INGERIR O ALIMENTO

Muitas vezes nos alimentamos sem pensar na origem dos alimentos ou em como foram preparados, não é? Mas conhecer esse processo é importante para fazermos escolhas mais saudáveis.

Para começar, vamos investigar de onde vêm os ingredientes e como se prepara uma receita específica, ótima para o café da manhã ou lanche da tarde.

Pense um pouco no seu almoço de ontem: de onde vieram os alimentos e como foram preparados?



TATIANE GALHERO/ARQUIVO DA EDITORA

Como preparar uma Tapioca de carne-seca

Ingredientes



100 g de goma de tapioca.



200 g de queijo coalho cortado em cubos.



100 g de carne-seca desfiada e temperada.

Modo de preparo



1. Passe a goma de tapioca por uma peneira, forrando o fundo de uma frigideira quente.



2. Com uma colher, coloque um pouco do queijo e da carne-seca.



3. Com uma espátula, dobre a tapioca ao meio, deixando no fogo até aquecer o recheio.



4. Sirva quente.

ILUSTRAÇÕES: SAULO NUNES/ARQUIVO DA EDITORA

KEITHY MOSTACH/ARQUIVO DA EDITORA

27

• A leitura do texto desta página oferece uma oportunidade para avaliar se os estudantes reconhecem as letras cursivas. Caso necessário, retome com a turma a ordem de leitura do texto, destacando suas partes (título, ingredientes, modo de preparo, entre outros), além de chamar a atenção para palavras, letras e símbolos gráficos utilizados. Essa atividade contribui para o desenvolvimento da autonomia na leitura de textos instrucionais, uma habilidade essencial de **Língua Portuguesa** no 3º ano.

• Explore com os estudantes a estrutura desse tipo de texto, comentando que, em muitas famílias, as receitas são tradicionalmente registradas em cadernos, chamados *Cadernos de receitas*. Aproveite para analisar, com a turma, os elementos da linguagem verbal (os textos escritos) e não verbal (imagens, formas, cores, organização visual) na página e converse sobre o tipo de letra usado, o alinhamento das informações e como todos esses elementos contribuem para a compreensão do conteúdo. Destaque, ainda, o uso dos números para sequenciar as etapas do preparo, incentivando a leitura ordenada e lógica.

• Como atividade de sensibilização, proponha uma conversa com os estudantes sobre o que comeram no almoço do dia anterior. Caso considere pertinente, desenhe na lousa uma tabela

► com quatro colunas: nome do prato, ingredientes, modo de preparo e origem dos ingredientes. Essa troca deve ser espontânea e não exige respostas completas ou exatas, pois o objetivo é promover a reflexão sobre os caminhos que os alimentos percorrem até chegarem à mesa.

• Em seguida, oriente que leiam a receita da tapioca apresentada. Em seguida, pergunte se

conhecem os ingredientes citados, se já comeram tapioca e qual recheio preferem. Antes de avançar para a próxima página, proponha a pergunta: “A goma de tapioca é feita de quê?”. Acolha todas as respostas, mesmo aquelas que não reconheçam a mandioca como matéria-prima da tapioca, valorizando o espaço de troca e construção de conhecimento coletivo.

• O esquema apresentado nesta página tem como objetivo apoiar a leitura de um processo em forma de fluxo. Faça uma leitura coletiva com a turma, começando pela tapioca, seguindo as setas para identificar a origem desse ingrediente. Repita o processo com a carne-seca e, por último, com o queijo coalho. Durante a leitura, destaque que esse tipo de esquema, conhecido como **infográfico**, utiliza textos verbais e elementos visuais, como imagens, setas e cores, para organizar a informação e orientar a sequência de leitura.

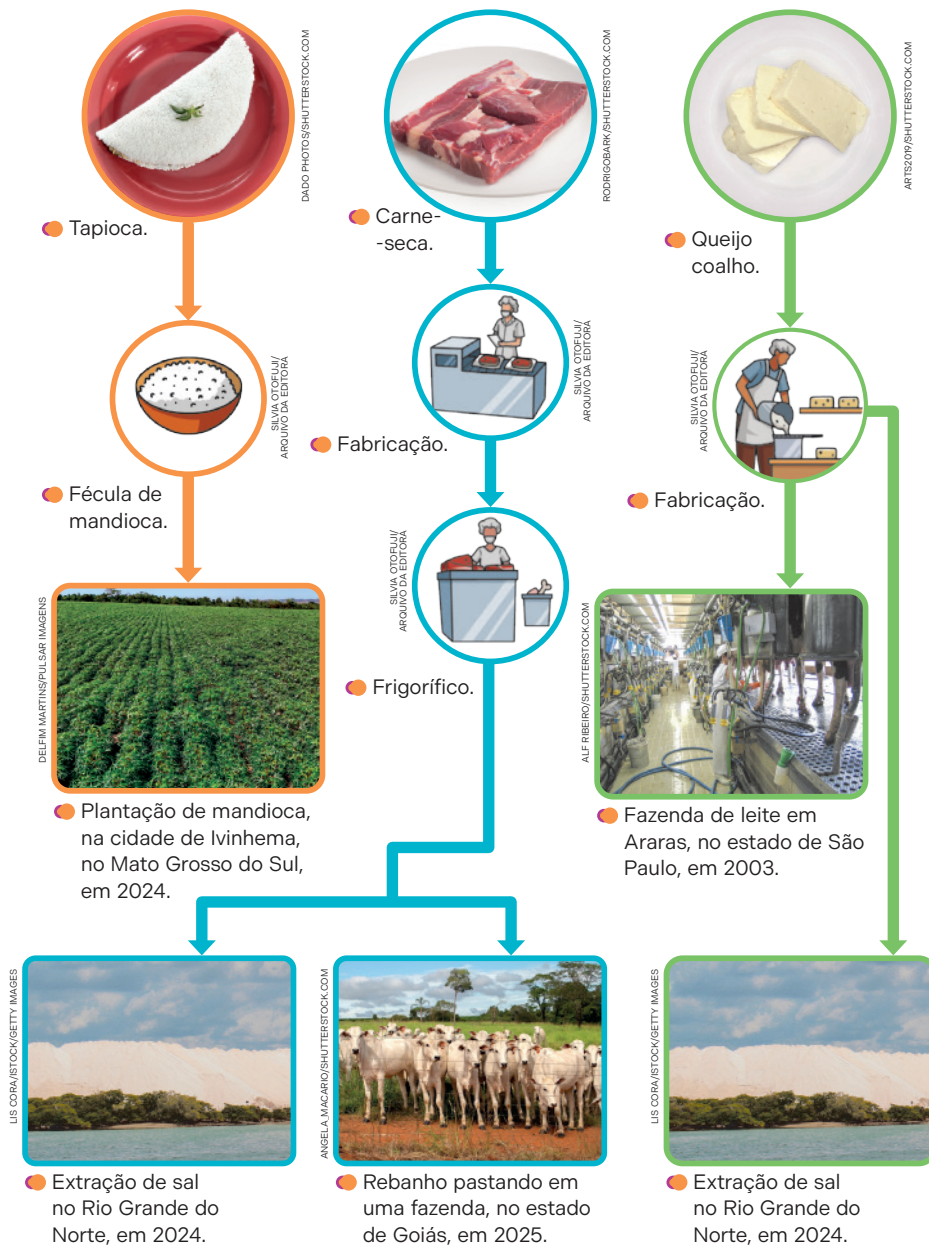
• Embora o termo “fluxograma” ainda não precise ser formalmente apresentado nesta etapa de ensino, é importante expor os estudantes, sempre que possível, a diferentes esquemas visuais que representem processos. Essa prática contribui para que desenvolvam familiaridade com essa linguagem gráfica e consigam, futuramente, construir seus próprios esquemas para organizar ideias ou etapas de uma atividade.

• O fluxograma é um tipo específico de representação gráfica, empregado para mostrar o passo a passo de um processo ou o caminho lógico. Mesmo que os estudantes ainda não dominem esse conceito, atividades como esta já favorecem a compreensão visual e o raciocínio sequencial, que são fundamentais para o desenvolvimento da leitura e da resolução de problemas.

• Durante a conversa, relacione o conteúdo com o tema contemporâneo transversal **Saúde**, introduzindo de forma acessível a questão da procedência dos alimentos. Pergunte se

Analise de onde vêm os três ingredientes da receita.

Imagens sem proporção entre si.



28

os estudantes sabem de onde vêm os ingredientes das refeições e fale sobre a importância de consumir alimentos da época e de origem local. Explique que produtos cultivados mais perto costumam ser mais frescos, nutritivos e sustentáveis, pois exigem menos transporte e preservam melhor suas propriedades. Questione quais frutas são comuns na região onde

moram e, se possível, antecipe uma breve pesquisa com informações sobre os benefícios do consumo de cada uma delas para a saúde. Pergunte também se eles têm o hábito de consumir frutas e verduras no dia a dia, ressaltando a importância de uma alimentação saudável, a fim de evitar o consumo de alimentos com grande quantidade de açúcares e gorduras.

É BOM SABER

● A hora da refeição

Três orientações sobre o ato de comer e a comensalidade

Comer com regularidade e com atenção

Procure fazer suas refeições diárias em horários semelhantes. Evite “beliscar” nos intervalos entre as refeições.

Coma sempre devagar e desfrute o que está comendo, sem se envolver em outra atividade.

Comer em ambientes apropriados

Procure comer sempre em locais limpos, confortáveis e tranquilos e onde não haja estímulos para o consumo de quantidades ilimitadas de alimentos.

Comer em companhia

Sempre que possível, prefira comer em companhia, com familiares, amigos ou colegas de trabalho ou escola. Procure compartilhar também as atividades domésticas que antecedem ou sucedem o consumo das refeições.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira**. 2. ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2014. p. 101.



Comensalidade: termo usado para descrever o hábito de fazer refeições em grupo, como em família, com amigos ou colegas.

● Momento de refeição de uma família, em casa.

1. Como é a alimentação em sua família? Quem prepara a comida? Quem compra os alimentos? Quem organiza a cozinha depois de cada refeição? Organize uma roda de conversa e compartilhe com os colegas sobre o momento de refeição.

Resposta pessoal. Comentários nas **orientações ao professor**.

29

• A seção **É bom saber** tem como objetivo ampliar a compreensão sobre alimentação saudável, indo além dos alimentos em si e abordando os contextos em que as refeições acontecem, em diálogo com o tema contemporâneo transversal **Educação alimentar e nutricional**. Esse trecho do Guia Alimentar para a População Brasileira orienta práticas que contribuem para uma relação mais consciente e equilibrada com a comida.

• Solicite que os estudantes leiam o texto silenciosamente. Em seguida, oriente que anotem no caderno as palavras desconhecidas, como “comensalidade” ou “quantidades ilimitadas”, e procurem seus significados em dicionários. Depois, proponha uma conversa com perguntas que ajudem na compreensão do texto e do assunto da alimentação saudável: “Por que é importante comer com atenção?”, “O que muda quando comemos com outras pessoas?”, “Como o ambiente influencia nossa alimentação?”.

• Aproveite o texto e a atividade desta página para promover uma roda de conversa sobre os hábitos alimentares das famílias dos estudantes. Incentive-os a refletir sobre como são os momentos das refeições em casa: o que costumam comer, quem prepara a comida, quem compra os alimentos e quem organiza a cozinha após as refeições.

- Valorize todas as respostas, respeitando as diferentes realidades familiares.

- Enfatize também que o preparo das refeições e o cuidado com a cozinha não são responsabilidades exclusivas de uma pessoa, pois podem ser compartilhados entre todos os membros da família,

de acordo com as possibilidades e rotinas de cada casa. Essa atividade é uma excelente oportunidade para fortalecer valores como cooperação, respeito às diferenças e consciência alimentar, permitindo desenvolver o tema contemporâneo transversal **Vida familiar e social**.

A apresentação do conteúdo deste tópico utilizou a estratégia de decomposição dos ingredientes de uma receita de tapioca, mobilizando o desenvolvimento das habilidades **EF03CO03** e **EF15CO04**. A mesma estratégia foi aplicada na divisão de tarefas durante a elaboração do cardápio na atividade **2**. Na atividade **1**, os estudantes vão montar sequências com repetições simples, conforme orientam as habilidades **EF03CO02** e **EF15CO02**.

• É importante que os estudantes percebam que situações do cotidiano, como a escolha dos alimentos e a organização das refeições, também podem ser analisadas com o apoio da Educação Digital, afinal o uso de ferramentas digitais, com a aplicação de conceitos e princípios dessa área, possibilita a identificação de padrões, a resolução de problemas e a organização de informações de forma lógica, práticas que contribuem diretamente para o desenvolvimento das competências da BNCC Computação, especialmente as competências **1** (compreensão e uso das tecnologias de forma crítica) e **4** (pensamento computacional).

• Se considerar adequado, proponha, na atividade **1**, uma condição extra, como: “o morango deve sempre vir logo após um pedaço de banana” e observe como os estudantes montam a sequência de 20 pedaços de frutas (ou mais, se quiser ampliar). Exemplo de resposta possível: B, M, A, L, B, M, A, L, B, M, A, L, B, M, A, L, B, M, A, L.

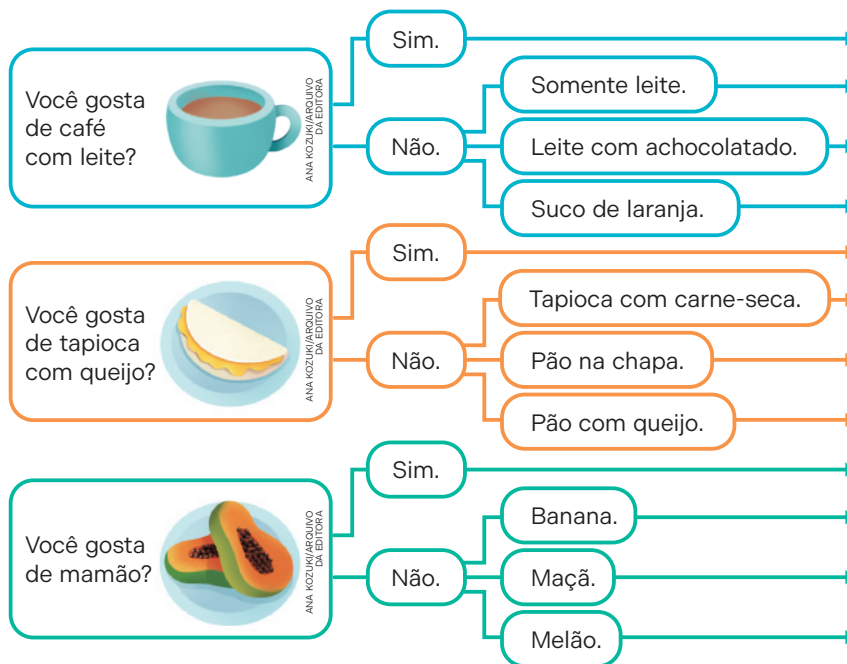
• A atividade **2** de montagem do cardápio em grupo está relacionada à habilidade **EF03CO03**, que envolve o uso da estratégia de decomposição para resolver problemas mais complexos. O desafio é dividido em três



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

1. Otávio vai fazer espetinhos de frutas para o aniversário da sua filha. Cada espetinho terá 20 pedaços de frutas intercaladas, entre as opções: **banana, morango, abacaxi e laranja**. Para ajudar Otávio a garantir que todos os espetinhos fiquem iguais, como você faria para escrever a ordem dos 20 pedaços de frutas de forma prática? Escreva no caderno usando palavras, letras ou códigos. **Resposta nas orientações ao professor.**
2. Você e mais dois colegas vão elaborar um cardápio de um café da manhã. Cada um será responsável por uma etapa do café da manhã: um ficará com a tapioca recheada, o outro, com a bebida e o terceiro, com a fruta. Com os itens a seguir, cada um vai seguir o caminho, decidindo entre as opções para adaptar o café da manhã.



Como ficou o café da manhã do grupo? Escreva em seu caderno.

Converse com os colegas de outros grupos e comparem os resultados. Falem sobre seus gostos e preferências.

Resposta nas orientações ao professor.

30

partes: a escolha de uma bebida, de uma tapioca recheada e de uma fruta. Cada estudante do grupo fica responsável por uma dessas etapas, seguindo o fluxograma para tomar suas decisões e as escolhas são combinadas para formar o cardápio final.

• Além de desenvolver essa habilidade, a atividade incentiva a colaboração, o diálogo e a autonomia. Oriente os estudantes a registrarem o cardápio do grupo no caderno e, em seguida, promova a troca entre os grupos para compartilharem os resultados, comentarem as preferências e refletirem sobre o respeito às escolhas e à diversidade alimentar.

Respostas

1. Resposta pessoal. Os estudantes podem usar a criatividade de montar a sequência que quiserem. O objetivo é perceber como eles a representam: palavras, códigos ou letras (exemplo: B, M, A, L), o que se aproxima do pensamento algébrico.

2. Resposta pessoal. Uma possibilidade de resposta para o café da manhã é “suco de laranja, tapioca com queijo e maçã”. É possível construir outras árvores de decisão em uma folha de papel *kraft* para mapear todas as possibilidades.

A ORIGEM DOS ALIMENTOS

O Brasil tem uma cultura alimentar muito rica, com alimentos e receitas culinárias que têm origem nas tradições dos diversos povos que ajudaram a formar a população brasileira. Muitos desses povos buscam explicar a origem de alguns alimentos por meio de histórias que são contadas há anos, de geração em geração.

Os indígenas, por exemplo, têm uma relação bastante antiga com diversos alimentos, como a mandioca. O texto a seguir aborda um pouco dessa relação e apresenta uma história sobre a origem desse alimento contada pelos povos tupis. **Professor, professora: Comente com os estudantes que, a depender do estado brasileiro, a mandioca pode ser conhecida como aipim ou macaxeira.**

[...]

A mandioca é cultivada há mais de quatro mil anos e é vista como um alimento sagrado pelos indígenas. Existem várias explicações diferentes para o seu surgimento, porém, uma das mais populares é um mito dos povos tupis que agora faz parte do folclore brasileiro.

Segundo a lenda, Mani, uma menina indígena de pele branca, morreu e foi enterrada em uma oca por seus pais. Durante alguns dias, a terra permaneceu úmida devido às lágrimas daqueles que choravam no local com saudades da menina. Para a surpresa de todos, tempos depois, surgiu uma plantinha no local. Ela foi batizada como “Manioca”, que na língua tupi-guarani significa “casa de Mani”. Com o passar do tempo, o nome tornou-se o que conhecemos atualmente.

[...]

BRASIL, Wesley. Mandioca: uma herança dos povos originários. **InVivo**, 19 abr. 2024. Disponível em: <https://www.invivo.fiocruz.br/historia/mandioca-povos-originais/>. Acesso em: 22 maio 2025.



● Representação de pés de mandioca.

31

- Solicite que os estudantes façam a leitura silenciosa do texto citado nesta página e, depois, disponibilize um momento para anotarem no caderno as palavras que não conheçam para posterior pesquisa de suas definições em dicionários. Em seguida, faça alguns questionamentos para auxiliar na análise e compreensão, por exemplo: “Há quanto tempo a mandioca é cultivada?”, “Como os povos indígenas consideram a mandioca?”, “Quem era Mani?” e “O que aconteceu depois que Mani foi enterrada?”.

- A lenda de Mani é um bom exemplo de como os povos indígenas explicam a origem dos alimentos com histórias que mostram sentimentos e valores. Comente com os estudantes que, para os povos indígenas, a relação com a natureza não é só prática, mas também é cheia de significado. Eles cuidam da terra com respeito porque acreditam que ela tem vida e está ligada às suas tradições e crenças, e esse modo de ver o mundo ainda hoje está presente em muitas comunidades.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

PAULI, Alcione; CAGNETI, Sueli de Souza. **Trilhas literárias indígenas para a sala de aula**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

Esse livro trata sobre a literatura indígena na escola.

- A atividade **1** da página **32** propõe uma investigação sobre alimentos de origem indígena, promovendo o reconhecimento da contribuição dos povos originários na alimentação brasileira. Pergunte aos estudantes se eles conhecem os alimentos e pratos típicos citados, explicando que muitos fazem parte do dia a dia de diferentes regiões do Brasil. Oriente-os a fazer a pesquisa em casa com os familiares, investigando se conhecem ou consomem esses alimentos ou receitas. Incentive que levem para a sala de aula uma receita simples que faça uso de algum desses ingredientes, valorizando os saberes da família e as tradições locais. No dia combinado, sugira que tenham essas informações por escrito, em

formato de relato, cartaz ilustrado ou até mesmo fotografias, se possível. Organize uma roda de conversa para o compartilhamento das receitas, aproveitando o momento para valorizar a diversidade cultural e alimentar.

BNCC

O assunto das páginas **31** e **32** apresenta aspectos do tema contemporâneo transversal **Diversidade cultural**. Ao gravar um *podcast*, os estudantes terão contato com arquivos de áudio e poderão constatar que seu formato é diferente de um arquivo de texto, por exemplo, possibilitando o desenvolvimento das habilidades **EF03CO05** e **EF15CO05**.

• Antes de iniciar a produção do *podcast* no Artefato 1, organize um momento para escutar com a turma alguns episódios do *podcast* indicado na seção **Saiba mais**. Após a escuta, converse com a turma sobre os elementos percebidos: quem fala, como é a voz, se tem trilha sonora, o que chamou a atenção etc. Explique aos estudantes que o *podcast* é um tipo de gravação de áudio, semelhante a um programa de rádio, mas que pode ser ouvido a qualquer momento por meio de celulares, computadores ou *tablets*. Os episódios de *podcast* costumam trazer informações, histórias ou entrevistas e podem ter trilhas sonoras ou efeitos para tornar o conteúdo mais interessante. Neste artefato, os grupos criarão um episódio curto sobre um alimento ou prato de origem indígena. Não é necessário rigor na estrutura do roteiro, por isso oriente os grupos a escreverem um roteiro simples com:

- apresentação do locutor;
 - informações principais sobre o alimento;
 - curiosidades ou fatos interessantes;
 - conclusão e agradecimento.
- Os estudantes podem escolher uma música suave como fundo ou sons que combinem com o tema. Caso não usem trilha sonora, podem deixar a gravação só com a voz, desde que esteja clara. Escolha um espaço silencioso da escola para gravar (biblioteca, sala de leitura ou sala de aula em horário livre). Use um celular, *tablet* ou gravador de áudio simples.
- Oriente que apenas um estudante fale por vez e que leiam o roteiro com calma e entonação clara. Se come-

terem erros, podem parar e recomeçar, depois editar (se possível) ou gravar de novo.

- Converse com a turma sobre o formato de arquivo de áudio. Indique o **MP3**, por ser compatível com a maioria dos dispositivos e por comprimir o áudio, facilitando o armazenamento e o envio.
- Para incluir estudantes com deficiência auditiva, oriente que mantenham a transcrição do texto do *podcast*.

SAIBA MAIS

Nós: uma antologia de histórias indígenas

Podcast elaborado para crianças com várias histórias indígenas para conhecer e entender um pouco melhor a história de nosso povo.

NÓS: uma antologia de histórias indígenas. Disponível em: <https://www.globo.com/podcasts/nos-uma-antologia-de-historias-indigenas/1f517ec8-8b12-4e8c-b49a-a05e1138ab8a/>. Acesso em: 23 maio 2025.

Poriokopô – a panela de barro

Esse *podcast* conta uma história do povo Umutina, do Mato Grosso, na qual um menino se encanta por uma panela de barro.

PORIOKOPÔ a panela de barro. UNICEF Brasil, 9 jun. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jkXgyUSemig>. Acesso em: 9 maio 2025.



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

Resposta pessoal.
Comentários nas
orientações ao professor.

1. Além da mandioca, muitos outros alimentos são cultivados e consumidos por povos indígenas há séculos, como o milho, o cacau, o urucum e o cará. Pratos típicos como tapioca (ou beiji), canjica (ou munguzá), moqueca, tacacá e pamonha também são heranças da culinária indígena. Converse com seus familiares para saber se conhecem esses alimentos e se fazem parte da alimentação da sua casa. Escolha um desses ingredientes ou pratos típicos e traga por escrito uma receita para compartilhar com a turma.

ARTEFATO 1 • Que alimento é esse?

Professor, professora: Comentários nas orientações ao professor.

Vocês vão fazer um *podcast* sobre alimentos e pratos típicos de origem indígena. Para isso, precisarão:

1. reunir-se com seu grupo de trabalho. Cada grupo deve escolher um dos alimentos ou pratos sobre os quais conversaram para gravar um *podcast*;
2. pedir ao professor que organize uma seção para vocês ouvirem um dos episódios dos *podcasts* citados anteriormente ou outro voltado para crianças;
3. escrever um roteiro com as informações do alimento escolhido para ser narrado por um de vocês, que será o locutor do *podcast*;
4. escolher uma trilha sonora ou organizar a sonoplastia para fazer parte da narração;
5. gravar o *podcast* com um gravador, em um local silencioso.

32

AVALIANDO

Organize uma audição coletiva para que os grupos escutem os episódios uns dos outros. Incentive comentários respeitosos sobre o conteúdo, a apresentação e o que aprenderam. Aproveite para avaliar a participação e a aprendizagem dos estudantes na produção do Artefato 1. Por exemplo, se tiveram dificuldade na escolha do alimento ou na escrita do roteiro.

A MANDIOCA NO BRASIL

A mandioca é diversa até no nome. Dependendo do estado do país, ela também pode ser chamada de macaxeira ou aipim. Esse alimento é plantado em todas as regiões brasileiras e faz parte de diversos pratos típicos que costumam ser herança da culinária indígena.



● Tacacá, prato típico paraense.



● Bolo de mandioca típico na Região Centro-Oeste.

A mandioca já existia no território onde hoje é o Brasil quando os portugueses chegaram em 1500. Muitos pratos de hoje em dia tem a mandioca **in natura**. Apesar de ter origem na América do Sul, a mandioca também é cultivada em países de outros continentes.

Países que mais produziram mandioca no mundo, em 2021

Posição	País	Produção (em milhões de toneladas)	Área colhida (em milhões de hectare)
1ª	Nigéria	63	9
2ª	República Democrática do Congo	46	6
3ª	Tailândia	30	2
4ª	Gana	23	1
5ª	Brasil	18	1

Fonte de pesquisa: EMBRAPA mandioca e fruticultura. **Embrapa**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/mandioca-e-fruticultura/cultivos/mandioca>. Acesso em: 25 abr. 2025.

In natura: alimento consumido no estado natural, sem processamento ou adição de substância química.

Hectare: unidade de medida de área agrária equivalente à superfície de um quadrado com lado medindo 100 metros de comprimento.

BNCC

O trabalho com este tópico aborda a organização de dados em matrizes e em tabelas de dupla entrada, possibilitando o desenvolvimento das habilidades **EF04CO01** e **EF15CO01**. Além disso, a descrição das jogadas na atividade **1** vai ao encontro dos objetivos previstos nas habilidades **EF03CO02** e **EF15CO02**.

• Ao explorar os dados da tabela, utilize um mapa-múndi ou projete mapas e imagens de satélite da Terra disponíveis em serviços gratuitos de visualização para mostrar aos estudantes a localização dos países. Converse com eles sobre a posição geográfica de cada país, uma oportunidade para a integração com o componente curricular de **Geografia**.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

ODS #2: Erradicação da fome. IBGE Explica. **IBGE**, 27 maio 2016. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=rvET4ADE8JQ>. Acesso em: 4 ago. 2025.

O vídeo produzido pelo IBGE explica de maneira simples o objetivo de desenvolvimento sustentável (ODS) de número **2**.

• O jogo proposto na atividade **1** é semelhante ao jogo **Batalha-naval**. Para realizá-lo, leve folhas de papel quadriculado e distribua malhas 8×8 para cada dupla. Oriente os estudantes a numerarem as fileiras com números e as colunas com letras, conforme o exemplo mostrado na página.

• Defina um tempo determinado para o plantio das mandiocas (marcação dos **X**), orientando para que mantenham sigilo sobre a posição das mudas em relação ao colega adversário.

• Verifique se os estudantes conseguem identificar que cada quadradinho pode ser localizado por uma coordenada, em que o primeiro caractere representa a coluna e o segundo, a fileira onde a muda está plantada. Ajude-os a perceber que, no exemplo, as mandiocas foram plantadas nos quadradinhos **A3**, **B1**, **B5**, **C2**, **C7**, **E5**, **G1**, **G2**, **G4** e **G7**. Circule entre as duplas para observar como se comunicam ao anunciar as jogadas (exemplo: “**B4**”), oferecendo apoio quando necessário. Esta atividade é preliminar para o trabalho com o conceito de matrizes em Computação, além de permitir uma integração com os componentes curriculares de **Matemática** (abordando plano cartesiano simples, localização e deslocamentos), de **Geografia** (por meio da representação espacial) e de **História** (contextualizando com brincadeiras tradicionais e cultura indígena).

• Caso haja estudantes com deficiência visual, adapte a malha utilizando texturas ou cores em alto contraste, conforme os recursos disponíveis.



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

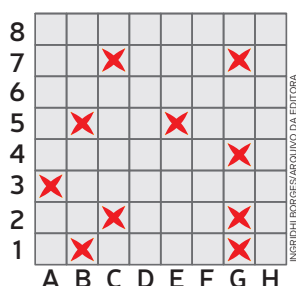
1. Analise a fotografia de uma plantação de mandioca no Brasil.



Professor, professora: Comentários nas orientações ao professor.

● Plantação de mandioca em Maria Helena, no estado do Paraná, em 2024.

Na abertura desta unidade, conhecemos a brincadeira indígena **Arranca Mandioca**. Agora, você e um colega vão brincar de uma brincadeira com o mesmo nome, mas diferente! Para isso, nomeiem as colunas e as fileiras da malha que o professor vai entregar, como na imagem. Cada jogador deve “plantar” 10 pés de mandioca marcando um **X** para cada pé em um quadradinho da sua malha, conforme o exemplo a seguir.



Tem uma mandioca plantada no quadradinho **A3**. Se eu acertar, jogo no quadradinho **B1**; se acertar de novo, jogo no quadradinho **B5**; e continuo repetindo as tentativas enquanto estiver acertando.



Depois, sem saber onde o colega plantou as mandiocas, começa a disputa!

Um de vocês deve tentar “arrancar” uma mandioca do outro dizendo a letra e o número de um quadradinho, por exemplo, **B4**. Se acertar, quer dizer que encontrou uma mandioca e pode jogar de novo. Mas, se errar, passa a vez para o colega.

Cada jogador vai anotar em seu caderno a descrição de suas jogadas. Ganha quem conseguir arrancar todas as mandiocas do outro primeiro!

34

AVALIANDO

A avaliação pode ser feita de forma contínua e formativa, considerando se os estudantes compreendem e utilizam corretamente as coordenadas, seguem as regras do jogo e se eles se expressam com clareza e respeitam a vez do colega. Também é importante observar o en-

gajamento, a cooperação e a postura durante a atividade.

Ao final, proponha uma roda de conversa breve, questionando:

- O que foi mais difícil na brincadeira?
- O que foi mais divertido?

PLUGADO

Pesquisa em site de busca

Para obter resultados mais precisos ao pesquisar em um *site* de busca, podemos utilizar palavras-chave bem escolhidas, escrever frases entre aspas ou combinar termos com símbolos especiais.



Na internet tem tudo! Se soubermos escolher bem as palavras, fica muito mais fácil achar o que procuramos.



- Use **aspas** (" ") para buscar uma frase exata.

"Origem do cacau"

- Escreva **frases incompletas** para o *site* de busca autocompletar com sugestões.

O cacau é plantado no

- Use os **símbolos +** ou **-** antes de palavras para inclui-las ou excluí-las do resultado da busca.

Receitas com cacau -açúcar

ARTEFATO 2 • Pesquisa: receita culinária

Professor, professora: Comentários nas orientações ao professor.

Pergunte para um adulto da sua família qual é o prato típico ou a prática culinária tradicional do seu município ou estado e quais são os ingredientes desse prato. Depois, com seu grupo de trabalho, escolham um dos ingredientes que seja produzido na região onde moram e que sirva para várias receitas. Pesquisem sua origem, onde é produzido e que pratos podem ser feitos com ele.

Depois da pesquisa, escrevam um pequeno texto contando sobre a origem desse alimento, onde ele é cultivado e algumas receitas. Lembre-se de citar a fonte de pesquisa. Faça uma ilustração para acompanhar o texto. Guarde a ilustração e o texto para a montagem do caderno de receitas. Você pode fazer um caderno de receitas em papel ou digital.

35

BNCC

Na seção **Plugado**, os estudantes serão convidados a realizar uma pesquisa na internet. O processo de conduzir a pesquisa, assim como os cuidados necessários durante a navegação, estão relacionados ao desenvolvimento das habilidades **EF03CO07**, **EF15CO08**, **EF03CO09** e **EF15CO09**.

- Explique que em uma busca não é necessário digitar a frase completa, pois a busca será feita por identificação de palavras isoladas, por exemplo, "origem", "cacau", "plantado" e "receitas" ou por palavras semelhantes. Oriente os estudantes a testarem para averiguar os resultados da busca conforme os exemplos na página. No terceiro exemplo, destaque o uso do sinal "-" para excluir resultados com o termo "açúcar".

- No trabalho com o Artefato 2, explique que pratos típicos representam a cultura alimentar de uma região. Dê exemplos como vatapá (Bahia), arroz com pequi (Goiás) ou churrasco (Sul) e ressalte que práticas como uso de forno à lenha ou panela de barro também podem ser citadas.

- Ajude a avaliar a confiabilidade dos *sites* e explique que os primeiros resultados nem sempre são os melhores. Oriente-os a citar a fonte e data de acesso no texto e no desenho do Artefato 2.

AVALIANDO

Agende uma reunião com cada grupo para revisar a pesquisa da receita, buscando avaliar juntos a qualidade das informações, a clareza da linguagem e se foi necessário consultar mais de uma fonte. Além disso, reflitam sobre formas seguras e eficazes de pesquisar, promovendo a construção de práticas éticas e confiáveis ao longo do projeto.

ATIVIDADE EXTRA

Imprima os jogos de tabuleiro *Segurança online* e *Comportamento seguro* dis-

poníveis em: <https://internetsegura.br/tabuleiro/>. Acesso em: 5 ago. 2025. Para iniciar, oriente a formação de grupos e apresente os personagens e as regras. O jogo funciona como outros de tabuleiro: cada jogador lança o dado, avança casas e recebe orientações sobre boas práticas ou riscos *on-line* e ganha quem chegar primeiro ao final.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

8 RECOMENDAÇÕES para navegar com segurança na internet. **National Geographic**, [S. l.], 7 fev. 2023. Disponível em:

<https://www.nationalgeographicbrasil.com/ciencia/2023/02/8-recomendacoes-para-navegar-com-seguranca-na-internet/>. Acesso em: 4 ago. 2025.

Esse artigo da revista digital apresenta dicas para promover a internet segura.

USO seguro da internet. **Fundação Joaquim Nabuco (FUNDAJ)**, Brasília, 21 dez. 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/fundaj/pt-br/centrais-de-conteudo/noticias-1/10-uso-seguro-da-internet/>. Acesso em: 4 ago. 2025.

Notícia publicada pela FUNDAJ com orientações sobre o uso seguro da internet.

• Explore a apresentação dos ingredientes e do modo de preparo do pão de macaxeira. Converse com os estudantes sobre as duas formas de notação de medidas utilizadas (em gramas/mililitros e em medidas caseiras) e, se necessário, retome conceitos relacionados ao eixo de **Grandezas e medidas**, do componente curricular de **Matemática**.

• Inicie a aula retomando os conhecimentos prévios dos estudantes sobre a mandioca, seus diferentes nomes nas diversas regiões do país e sua importância cultural e nutricional. Esta etapa pode ser enriquecida com imagens, vídeos ou até amostras da raiz, caso seja viável.

• Em seguida, oriente a leitura e interpretação da tabela de ingredientes, promovendo uma análise dos diferentes tipos de medidas apresentados (massa, capacidade e medidas caseiras). Esta atividade favorece a compreensão de equivalências e a leitura de tabelas, desenvolvendo habilidades fundamentais no componente curricular de **Matemática**.

• A sequência de preparo permite trabalhar a leitura sequencial e a noção de organização temporal, por isso incentive os estudantes a refletirem sobre a linguagem utilizada em textos instrucionais. Caso haja articulação com o componente curricular de **Ciências da Natureza**, essa também é uma oportunidade para explicar o processo de fermentação.

• Se possível, organize um momento prático de preparação da receita, respeitando as condições da escola e os cuidados necessários com o uso de utensílios e forno. Para estudantes com restrições alimentares ou

UMA RECEITA COM MANDIOCA

Estudamos anteriormente que a mandioca também é conhecida por outros nomes. Agora, vamos conhecer o pão de macaxeira, uma receita típica da Região Nordeste do Brasil.



LEONIDAS SANTANA/SHUTTERSTOCK.COM

● Pão de macaxeira.

Ingredientes e medidas do pão de macaxeira

Ingredientes	Medida	Medida caseira
Mandioca	340 g	3 pedaços médios
Água	800 mL	3 xícaras e meia de chá
Farinha de trigo	300 g	3 xícaras de chá
Ovo	110 g	2 unidades
Fermento fresco	30 g	2 tabletes
Açúcar	3 g	1 colher de café
Óleo	30 mL	3 colheres de sopa
Sal	6 g	2 colheres de chá

Modo de preparo

1. Descasque e cozinhe a mandioca em água.
2. Amasse a mandioca até obter um purê e reserve.
3. Misture o fermento, o açúcar, 50 g de farinha de trigo e 120 mL de água do cozimento da mandioca.
4. Deixe crescer até dobrar de tamanho.
5. Acrescente ao purê o ovo, o óleo, o sal e a mistura fermentada.
6. Adicione o restante da farinha aos poucos.
7. Amasse a massa com as mãos até ficar lisa.
8. Deixe crescer novamente e modele as bolinhas.
9. Coloque em forma untada e deixe crescer mais uma vez.
10. Asse em forno preaquecido (180 °C) até dourar.

Fonte de pesquisa: BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Alimentos regionais brasileiros**. 2. ed. Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2015. p. 190.

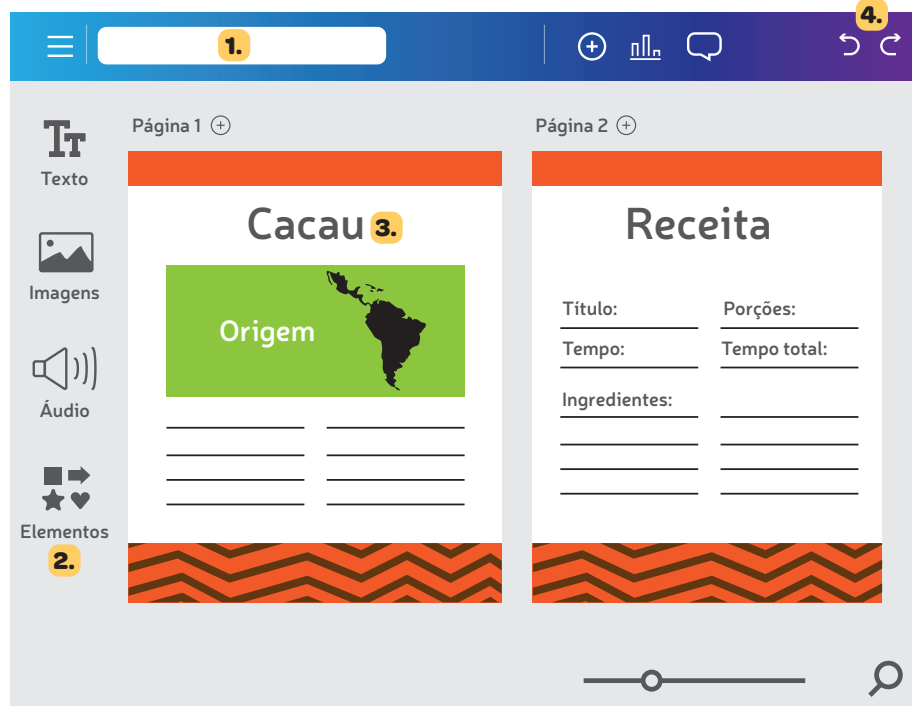
necessidades específicas, oriente as adaptações necessárias, priorizando sempre a inclusão. Outra possibilidade é preparar a receita com antecedência e levá-la para que eles possam experimentá-la. Incentive a observação do papel de cada ingrediente e a discussão sobre como pequenas variações na receita podem alterar o resultado.



Caderno de receitas

Existem programas e plataformas *on-line* de *design* gráfico que ajudam a criar projetos de forma prática. Com eles, podemos criar apresentações de trabalho, cartazes, convites, cartões, cadernos digitais, entre outros.

Também podemos usar essas ferramentas para criar um caderno de receitas digital, adicionando diferentes tipos de elementos, como textos, imagens e figuras, e organizando os conteúdos da maneira que quisermos.



1. Alguns programas ou plataformas oferecem modelos prontos que você pode personalizar, alterando textos, imagens, cores e outros detalhes. Na área de busca, digite “Caderno de receitas”, assim aparecerão várias opções de capas e páginas do caderno. Escolha um modelo de que goste.

• O objetivo desta seção **Plugado** é utilizar uma ferramenta computacional, reunindo textos, imagens e áudio em um Caderno de receitas digital.

BNCC

A proposta desenvolve as habilidades **EF03CO08**, **EF04CO06** e **EF15CO08** ao incentivar os estudantes a usarem ferramentas digitais para criar, editar e organizar conteúdo. Eles poderão escolher modelos (*templates*), inserir imagens, áudios e aplicar formatações diversas, trabalhando também a linguagem escrita, em articulação com o componente curricular de **Língua Portuguesa**.

• A criação do Caderno pode ser feita em formato físico (papel) ou digital. Para a versão digital, utilize plataformas gratuitas e acessíveis. Há opções na internet com modelos prontos e recursos variados. Para computadores sem acesso constante à internet, o **Impress** (do pacote *LibreOffice*) é uma boa escolha *off-line*.

• Oriente os estudantes a buscarem modelos utilizando termos como “Caderno de receitas” ou “livro de receitas”. Após escolherem o *template*, mostre como editar caixas de texto, mudar fonte, tamanho, cor e desagrupar elementos quando necessário. Ensine a mover, redimensionar e rotacionar objetos, além de duplicar ou excluir páginas. Para inserir elementos visuais (ícones, *emojis*, imagens), use as ferramentas de busca da própria plataforma. Caso o trabalho seja feito digitalmente, o *podcast* também pode ser incluído como anexo.

• Explique como duplicar ou excluir páginas inteiras, caso queiram criar um volume maior de receitas. Incentive a personalização dos cadernos, destacando a importância da organização visual, da harmonia de cores e da legibilidade. Favoreça o uso criativo das ferramentas, mas sempre com atenção à clareza e coerência do conteúdo.

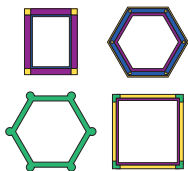
• Comente com a turma que, antigamente, era comum famílias manterem cadernos de receitas em papel, com anotações feitas à mão e adaptações familiares. Hoje, muitas pessoas armazenam receitas digitalmente, em pastas, arquivos ou aplicativos próprios para isso. Se for oportuno, pergunte como os familiares dos estudantes costumam guardar suas receitas favoritas.

- 2.** Na barra de ferramentas, você pode adicionar mais caixas de texto, imagens e áudios, como o *podcast* que seu grupo gravou no Artefato 1. Também é possível incluir outros elementos, como figurinhas, formas básicas, molduras de imagens e elementos gráficos.

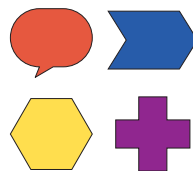
• Figurinhas:



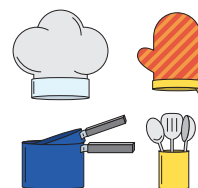
• Molduras de imagens:



• Formas básicas:



• Elementos gráficos:



- 3.** Para alterar um texto, clique sobre ele uma ou duas vezes. Para mover um elemento, clique e arraste-o até o lugar desejado. Para redimensionar, selecione o elemento e arraste usando o ícone de ajuste que geralmente aparece em um dos cantos.
- 4.** Se algo não saiu como esperado ou desapareceu, use as ferramentas “desfazer” e “refazer”, normalmente indicadas por setas em direções opostas. Você também pode usar o atalho do teclado “Ctrl + z” para desfazer a última ação.

ARTEFATO 3 • Caderno de receitas

Professor, professora: Comentários nas **orientações ao professor.**

Com a orientação do professor, sua turma organizará um Caderno de receitas. Ele pode ser em papel ou digital.

Siga as orientações do professor e, depois de pronto, compartilhe o Caderno de receitas do seu grupo, circulando-o pelos outros grupos, se for um caderno impresso, ou compartilhando-o de forma digital. Verifique quais alimentos os outros grupos pesquisaram e suas receitas!

CONCLUINDO O PROJETO

Caderno de receitas

Seu grupo de trabalho vai compartilhar o Caderno de receitas com a comunidade escolar.

Se optarem pelo formato de caderno em papel, o professor vai organizar um caderno coletivo de receitas, com páginas reservadas para cada grupo. Copiem o resultado da pesquisa e incluam a receita do grupo. Depois que todos preencherem suas páginas, combinem um rodízio para que todos possam ler o Caderno.

Se preferirem o formato digital, a turma pode publicar as receitas no *blog* da turma. O professor pode marcar um dia para mostrar as pesquisas de todos os grupos usando um projetor.

Após isso, cada grupo vai revisar e avaliar as páginas que produziu.

Avaliação da apresentação e dos artefatos

Respondam com “sim”, “não” ou “talvez”, destacando os pontos negativos e positivos e o que pode ser melhorado nas próximas produções.

- Respostas pessoais. Comentários nas orientações ao professor.**
1. O grupo controlou bem o tempo para produzir os artefatos?
 2. Houve planejamento e organização na criação dos artefatos?
 3. O grupo gravou um *podcast*?
 4. A equipe manteve uma postura respeitosa e colaborativa na construção dos artefatos e da montagem do Caderno de receitas?
 5. Encontraram dados satisfatórios na pesquisa?
 6. Conseguiram identificar *sites* confiáveis na pesquisa?
 7. Citaram as fontes corretamente?
 8. Elaboraram um texto com os dados pesquisados?
 9. Todos da equipe participaram da confecção e da redação dos textos do Caderno de receitas?

Autoavaliação do projeto

Depois do compartilhamento das receitas, conversem em grupo sobre o que aprenderam com o projeto. Anotem os pontos que ainda geram dúvidas para que possam revisá-los e aprofundar o conteúdo depois.

Professor, professora: Conversem em grupo sobre o que aprenderam com o projeto. Anotem os pontos que ainda geram dúvidas para poder revisar e aprofundar o conteúdo depois.

• Este projeto possibilita o trabalho integrado com o componente curricular de **Geografia** ao valorizar os saberes e a cultura da família e da comunidade, explorando histórias e pratos típicos da região. Também contribui para a compreensão da origem dos alimentos e da relação entre campo e cidade. As receitas permitem abordar conteúdos do componente curricular de **Matemática** por meio de grandezas e medidas. A finalização do projeto com o Caderno de receitas também favorece o desenvolvimento de habilidades do componente curricular de **Língua Portuguesa**, como produção textual, revisão e organização da linguagem.

BNCC

A proposta deste projeto foi ao encontro das competências gerais da BNCC, como a **Competência geral 2**, por mobilizar saberes para criar e apresentar artefatos, a **Competência geral 4**, pela troca de ideias e pelo uso de diferentes linguagens na construção dos Cadernos de receita, e a **Competência geral 9**, ao promover trabalho em grupo, cooperação e respeito à diversidade.

ATIVIDADE EXTRA

Convide a turma a escolher e preparar uma das receitas do Caderno na cozinha da escola, optando por uma receita que não envol-

39

► va o uso de objetos cortantes ou materiais muito quentes. Verifique possíveis restrições alimentares dos estudantes, providencie os ingredientes com antecedência e conte com o apoio da equipe da cozinha escolar para a organização e execução da atividade.

AVALIANDO

Faça entrevistas individuais com os estudantes para que relatem suas contribui-

ções no projeto, as descobertas mais significativas e os conteúdos que apresentaram mais dificuldade, principalmente em relação à gravação do *podcast* (Artefato 1), ao uso de ferramentas computacionais (*site* de busca e plataforma de *design* gráfico) e à pesquisa de receitas e produção dos Cadernos de receitas (Artefatos 2 e 3).

• Se desejar, amplie o Caderno com outras receitas. Para isso, leve à sala de aula livros de receitas com linguagem acessí-

vel e escolham algumas, citando a fonte. Sugestões:

- SOUSA, Mauricio de. **Turma da Mônica** – Receitas do Brasil. São Paulo: Ciranda Cultural, 2022.
- CRISTO, Maria Stella Libanio; BETTO, Frei. **Fogãozinho**. Rio de Janeiro: Mercurio Jovem, 2019.
- UBA, Clarice; FRANCHINI, Piero. **O que a gente come**: histórias e receitas do que aparece no seu prato. São Paulo: Lume Livros, 2017.

OBJETIVOS

- Codificar uma imagem usando código binário ou outro formato.
- Tabular informações em uma planilha e escrever um texto com as conclusões.
- Navegar por um *site*, observando sua estrutura, seus conteúdos e seus recursos.
- Produzir um vídeo com um depoimento e postar, garantindo a segurança das informações pessoais e cuidando para que o conteúdo seja ético e respeite o convívio cidadão.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Este projeto promove a integração entre arte, tecnologia e cultura digital, favorecendo o desenvolvimento das **Competências gerais da BNCC 4, 5, 6 e 9**.

A proposta incentiva a fruição e a produção artística, com ênfase naquelas que utilizam recursos computacionais em sua criação ou exibição.

Por meio do contato com obras artísticas apresentadas no livro e, principalmente, da experiência proporcionada por uma visita (presencial ou virtual) a museus, os estudantes terão a oportunidade de conhecer e analisar diferentes formas de expressão, como os **emojis**, a **Pixel art** e as **entrevistas**. Esses elementos servirão de inspiração para a produção de um vídeo coletivo, que articula linguagens artísticas e computacionais.

Ao longo do percurso, os estudantes terão noções introdutórias sobre a codificação de imagens em *pixels*, realizarão coleta e sistematização de dados sobre brincadeiras favoritas, construirão tabelas para análise das informações e reconhecerão dispositivos computacionais que



40

favorecem a acessibilidade, refletindo também sobre as barreiras que certas ferramentas podem impor. Além disso, participarão da gravação de um vídeo, exercitando a comunicação responsável e consciente, com atenção à proteção de dados e às informações pessoais.

O projeto é desenvolvido de forma colaborativa, incentivando a curiosidade, a criatividade e o protagonismo das crianças. Ao integrar arte, cultura e Computação, possibilita a reflexão crítica sobre o papel da tecnologia na sociedade, promovendo aprendizagens significativas e contextualizadas.

BNCC

A identificação de jogos e brincadeiras de antigamente e os registros de informações possibilitam explorar algumas habilidades da área do componente curricular de **História**. Além disso, será possível identificar o domínio dos estudantes a respeito da cultura digital com recursos assistivos, possibilitando desenvolver as habilidades **EF05CO011** e **EF15CO08** e identificar o uso ético e responsável, respeitando direitos autorais, conforme orientam as habilidades **EF03CO09** e **EF15CO09**.

Esse é um desenho feito por João Prestes, morador de Apiaí, em São Paulo. Ele nasceu em 1933.

Na infância, vivida em uma rua tranquila, João se divertia com os irmãos e os vizinhos, mesmo sem brinquedos comprados. Criavam carrinhos de carretel de linha, pipas e cavalinhos de pau. Brincavam de **Esconde-esconde**, subiam em árvores e aproveitavam cada momento com muita imaginação.

A história dele foi marcada por simplicidade, união familiar e muitas lembranças afetuosas. Ela está registrada no Museu da Pessoa, um museu virtual de histórias de vida.

Fonte de pesquisa: PRESTES, João. Um cidadão apiaíense. **Museu da Pessoa**. Disponível em: <https://museudapessoa.org/historia-de-vida/um-cidad-o-apiaíense/>. Acesso em: 15 set. 2025.

Respostas nas orientações ao professor.

1. Quais brincadeiras ou brinquedos você reconhece na imagem ou no texto?
2. Você acha importante guardar essas memórias em um museu, como o Museu da Pessoa, para que outras pessoas possam conhecer? Converse sobre isso com o professor e os colegas.

41

SUGESTÕES DE ESTRATÉGIA INICIAL

Incentive a turma a compartilhar o que sabe sobre as brincadeiras e brinquedos da imagem, destacando semelhanças e diferenças com relação às formas de brincar atualmente. Certifique-se de que os estudantes reconheçam que esse desenho foi feito por João Prestes, representando alguns aspectos da infância dele, sobre as brincadeiras e os sentimentos que ele guardou e narrou para o Museu da Pessoa. Esse museu será retomado no tópico das páginas **48 e 49**.

Em seguida, proponha a cada estudante que produza um desenho representando as brincadeiras da própria infância, considerando experiências pessoais e contextos culturais. Relacione esta etapa ao tema contemporâneo transversal **Vida familiar e social**, evidenciando o resgate de vivências e tradições. Por fim, organize uma exposição dos trabalhos na sala de aula, permitindo a cada um que apresente seu desenho e explique a escolha das brincadeiras retratadas.

ATIVIDADE EXTRA

Organize uma sessão para a projeção do *site* indicado na fonte de pesquisa. No dia agendado, acesse a página e explore cada elemento com a turma. Destaque

- ▶ dois botões principais: um que leva ao texto e outro às imagens: “Esta história contém: texto e imagens (12)”. Mostre também que a página oferece recursos de acessibilidade (localizados no lado direito), como: assistente virtual para tradução em Libras, ferramentas assistivas de inteligência artificial, controle de fonte, navegação e ajuste de cores.

Reserve momentos para que os estudantes possam se expressar, fazer perguntas e comentar sobre o conteúdo e a navegação.

AVALIANDO

Avalie como os estudantes leem e interpretam o texto e a imagem, verificando se identificam no material a fonte e o endereço eletrônico do Museu da Pessoa. Considere também a participação nas discussões e a capacidade de relacionar informações textuais e visuais, demonstrando compreensão e reflexão sobre o tema.

Respostas

1. Resposta pessoal. Espera-se que o estudante identifique alguns brinquedos e brincadeira, como **Peão**, **Carrinho**, **Bolinha de gude** e **Cavalinho de pau**.
2. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes opinem sobre a importância de guardar as memórias das famílias, dos lugares etc.

• Ao trabalhar a seção **Conhecendo o projeto**, garanta que os estudantes compreendam que esse projeto será desenvolvido ao longo de várias aulas e resultará na postagem de um vídeo para a apresentação das produções.

• Não espere respostas fechadas para as questões do boxe **Problema** nesse momento. Use as perguntas para incentivar o pensamento criativo e levantar hipóteses iniciais. A seguir, confira sugestões de respostas que podem surgir e ser usadas como apoio para conduzir as discussões.

• Como eram as brincadeiras das crianças antigamente? **Sugestões de resposta:** Bolinha de gude, soltar pipa, pular corda etc. Incentive-os a mencionar exemplos reais.

• Qual é a sua brincadeira favorita? **Sugestões de resposta:** Jogo com cartas, stop, jogo da memória etc. As respostas podem indicar se a turma prefere brincadeiras eletrônicas ou analógicas.

• Como podemos contar isso para as pessoas utilizando ferramentas computacionais? **Sugestões de resposta:** Gravar um podcast, fazer postagem em uma rede social etc.

• Oriente os estudantes a registrarem suas hipóteses no caderno. Esclareça que esses registros podem (e devem) ser modificados com o tempo.

• Organize os estudantes em grupos e mantenha essa formação ao longo do projeto para enriquecer o trabalho colaborativo. Disponha as mesas e cadeiras de maneira a favorecer a comunicação entre os membros do grupo.

CONHECENDO O PROJETO

Brincadeira favorita

PROBLEMA

Respostas pessoais. Comentários nas **orientações ao professor**.

- Como eram as brincadeiras das crianças de antigamente?
- Qual é a sua brincadeira favorita?
- Como podemos contar isso para as pessoas utilizando ferramentas computacionais?

Com o seu grupo de trabalho, conversem sobre as brincadeiras favoritas de cada um. Depois, respondam:

- Por que essa brincadeira é a favorita?
- Onde você pode brincar e como é essa brincadeira?

Nas próximas páginas, os grupos vão entrevistar adultos ou pessoas idosas para saber como eram as brincadeiras no tempo deles. É uma oportunidade para comparar com as brincadeiras de que vocês mais gostam hoje. No final, cada um de vocês vai gravar um vídeo falando sobre suas brincadeiras favoritas para montar um acervo.



Professora fotografando os estudantes.

PRODUTO FINAL

Nas próximas páginas, vocês vão se organizar para produzir os seguintes artefatos:

- **Artefato 1:** Pixel art.
- **Artefato 2:** Brincadeiras favoritas das crianças de antigamente.
- **Artefato 3:** Brincadeiras favoritas dos colegas.

Ao final do projeto, vocês vão gravar um vídeo sobre brincadeiras favoritas.

42

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

SARAIVA, Juracy Assmann *et al.* **Palavras, brinquedos e brincadeiras:** cultura oral na escola. Porto Alegre: Artmed, 2011.

Esse livro destaca manifestações regionais e locais da cultura brasileira, abordando como a cultura oral, os brinquedos e as brincadeiras contribuem para a formação e a vivência cultural na escola.

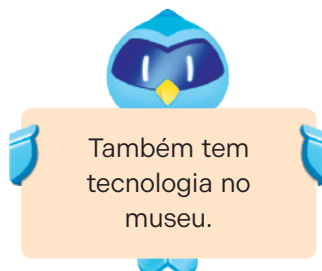
PARA QUE SERVE UM MUSEU?

Museus são espaços que pesquisam, conservam e exibem objetos de valor artístico, histórico ou cultural. Eles abordam temas como história local, arte, ciência, música e esportes e usam exposições com itens originais, obras de arte, vídeos, telas interativas e ambientes sensoriais.

Por exemplo, no Museu da Língua Portuguesa há uma mesa de luz interativa para juntar sílabas e formar palavras.



● Mesa de luz interativa do Museu da Língua Portuguesa, na cidade de São Paulo, em 2021.



TATIANE GAL-HERO/ARQUIVO DA EDITORA

E você sabia que até a comunicação virtual já virou peça de museu? Uma composição dos 176 primeiros *emojis*, criados pelo japonês Shigetaka Kurita, fez parte de uma exposição interativa do Museu de Arte Moderna de Nova York (MoMA), entre 2016 e 2017.



● Coleção dos 176 primeiros *emojis* de Kurita em exposição no Museu de Arte Moderna de Nova York (MoMA), em 2016.

MUSEU DE ARTE MODERNA, NOVA YORK/SCALA, FLORENÇA

BNCC

A exposição sobre comunicação virtual com os *emojis* amplificou o uso dessas figuras que, inicialmente, eram utilizadas apenas em celulares. Os *emojis* foram concebidos em uma estrutura de dados de forma matricial, estabelecendo uma codificação que possibilitou a otimização de seu uso e o seu armazenamento, conforme orientam as habilidades **EF03CO04**, **EF03CO05** e **EF15CO05**. Esse conteúdo explora o tema contemporâneo transversal **Ciência e tecnologia**.

- Inicie a leitura destacando que museus também utilizam recursos tecnológicos em suas exposições, explorando a **Cultura digital** de forma interativa. Apresente aos estudantes o exemplo da mesa de luz interativa do Museu da Língua Portuguesa e questione como eles imaginam que esse equipamento funciona. Insistam em hipóteses e, se possível, exiba vídeos demonstrando o uso da mesa interativa e de lousas digitais, comparando seu funcionamento ao de um “*tablet* grande” e comentando a evolução de equipamentos tecnológicos.

- Em seguida, conduza uma conversa acerca da exposição dos *emojis* no Museu de Arte Moderna de Nova York (MoMA), explicando que a comunicação virtual também faz parte

43

► do patrimônio cultural. Pergunte se conhecem e utilizam *emojis*, incentivando a troca de experiências. Proponha que alguns estudantes representem seus favoritos na lousa. Como complemento, sugira que criem um *emoji* com base em um tema definido coletivamente, lembrando que o desenho deve ser simples, pois esses ícones geralmente aparecem em tamanho reduzido em aplicativos de mensagens e *e-mails*. Essa proposta favorece o raciocínio lógico, o pensamento computacional e a reflexão sobre *design* voltado à função e à usabilidade.

• Comente com a turma que, para garantir a acessibilidade, a recomendação é que os *emojis* sejam usados nas mensagens para reforçar ou atribuir uma emoção à frase, ou seja, eles devem acompanhar textos em vez de serem usados sozinhos. Isso porque o *emoji* é uma imagem e pode não ser interpretado corretamente por leitores de tela usados por pessoas com deficiência visual. Atente à necessidade de fazer a descrição oral das imagens, caso haja estudantes cegos ou com deficiência visual na turma.

ATIVIDADE EXTRA

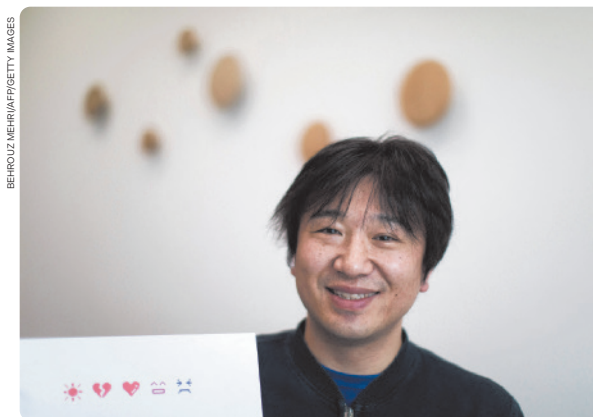
Para complementar o trabalho com esse tópico, explique à turma que, antes dos *emojis*, já existiam os *emoticons*, junção dos termos em inglês **emotion** e **icon**, que significam, respectivamente, “emoção” e “ícone”. Diferentemente dos *emojis*, que são desenhos, os *emoticons* são feitos apenas com os caracteres do teclado. Reproduza na lousa o quadro do rodapé desta página e ajude os estudantes a identificarem as expressões dos *emoticons*.

Em seguida, pergunte aos estudantes qual deles é mais fácil de entender: *emoticon* ou *emoji*. Espere-se que digam que os *emojis* são mais fáceis de compreender, pois são desenhos, enquanto os *emoticons* às vezes parecem letras, números e sinais misturados. Além disso, destaque que, nos *emoticons* apresentados, a expressão está representada na horizontal, fator que também pode dificultar a compreensão.

Explique, ainda, que os *emoticons* eram muito utilizados quando não era possível incluir imagens nas mensagens de texto e que, atualmente, os *emojis* se tornaram mais comuns por serem visuais, fáceis de reconhecer e amplamente



Os 176 *emojis* representados na página anterior foram criados em 1999, uma época em que a internet ainda estava se popularizando e era bem diferente do que é hoje. A criação de Shigetaka Kurita foi importante para tornar a comunicação virtual mais rápida, eficaz e compreensível por diferentes pessoas.



Shigetaka Kurita, criador dos caracteres *emoji*, durante uma entrevista em Tóquio, no dia 30 de novembro de 2016.

O *emoji* favorito de Kurita é o primeiro *emoji* criado para ser enviado em uma mensagem de texto entre celulares na década de 1990: um pictograma em forma de coração. Hoje em dia, além do coração, vários outros *emojis* são utilizados em mensagens pela internet.



Para criar seus desenhos, Kurita usava uma malha quadriculada com 12 quadradinhos de largura e 12 de altura. Cada quadradinho é chamado de *pixel*.

Esse método era utilizado para criar e transformar o desenho em código binário, atribuindo o número 0 para o *pixel* sem cor e o número 1 para o *pixel* com cor. Assim, o desenho pode ser enviado digitalmente.

44

disponíveis em aplicativos e plataformas digitais. Na última década, surgiram variações de gênero e de tom de pele e cabelo, aumentando a diversidade e ampliando a representação dos *emojis*, que antes eram apenas amarelos.

Comparação entre *emoji* e *emoticon*

Emoji	Emoticon	Significado
	: -)	feliz
	< 3	coração
	: (	triste, chorando
	: - P	língua para fora, brincando
	> : (	bravo



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

1. Imagine que você está brincando de formar palavras com sílabas na mesa de luz interativa do Museu da Língua Portuguesa, como na fotografia da página 43. Forme quatro palavras com as sílabas a seguir e escreva-as no seu caderno.

Resposta: ALGORITMO; BINÁRIO; LÓGICA; MÁQUINA.



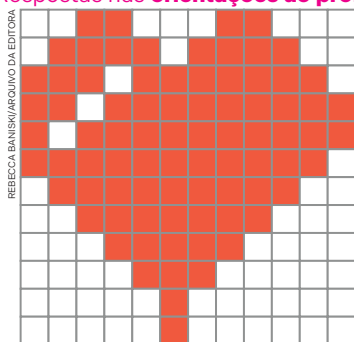
Dica: junte as sílabas de cada cor.



TATIANE GALHEIRO/ARQUIVO DA EDITORA

2. Analise como podemos usar o método de Kurita para transformar um emoji de coração em código binário.

Respostas nas orientações ao professor.



0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0
0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0

- a) Na malha quadriculada de 12 × 12 entregue pelo professor, pinte os quadradinhos formando o desenho do seu emoji favorito usando apenas uma cor. Se quiser, escolha um dos emojis de Kurita, que aparece na página 43, como modelo para se inspirar.
- b) Usando uma nova malha quadriculada de 12 × 12 em branco, reproduza o seu emoji com código binário, como no exemplo. Depois, troque seu código com um colega e use a sequência que receber para redesenhar o emoji dele.

45

BNCC

A atividade 1 retoma as habilidades EF03CO03 e EF15CO04 ao propor a composição de palavras seguindo as regras de formação. A atividade 2 possibilita o desenvolvimento das habilidades EF03CO04, EF03CO05, EF04CO05 e EF15CO05 ao mostrar como informações (por exemplo, um emoji) podem ser estruturadas e codificadas para armazenamento e uso. As atividades 3 e 4 apresentam outras formas de representação de dados, permitindo trabalhar as habilidades EF05CO01, EF03CO05, EF04CO05 e EF15CO01.

ATIVIDADE EXTRA

Organize a turma em pequenos grupos de três a cinco integrantes e distribua cartões contendo sílabas simples, como **ca, sa, la, ta, ma, ri, do e ta**. Explique que o objetivo é combinar as sílabas para formar palavras, conectando as peças como no jogo tradicional, de modo que uma palavra se complete com a próxima peça. Dê exemplos para iniciar, como formar **casa** unindo **ca** e **sa** ou **rato** com **ra** e **to**. Disponibilize dicionários físicos ou digitais para consulta e oriente-os a formar palavras que façam sentido. Durante a atividade, caminhe pela sala de aula para incentivar, corrigir erros de formação de pala-

▶ vras e sugerir combinações alternativas aos estudantes. Ao final, peça a cada grupo que apresente algumas palavras formadas, explicando como combinaram as sílabas, promovendo a socialização do aprendizado e reforçando a compreensão de que palavras podem ser construídas com base em unidades menores.

• Na atividade 2, o foco é compreender como informações visuais, como um emoji, podem ser representadas e codificadas digitalmente em uma malha 12 × 12 quadriculada. Para os itens a e b, organize

duplas e forneça malhas, orientando-os a pintar os quadradinhos para criar o desenho de seu emoji favorito. Converse sobre diferentes estados, como feliz, animado ou com sono, e incentive a turma a pensar em como representá-los por meio de figuras, reforçando a relação entre dados visuais e comunicação de informações. Caso haja estudantes com deficiência visual, adapte a malha usando texturas diferentes, como tapetes quadriculados ou retalhos, permitindo a percepção tátil do desenho. Após a criação, organize a troca de códigos binários entre as duplas,

promovendo a leitura e a interpretação do código recebido para reelaborarem os emojis uns dos outros.

Respostas

2. a) Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes criem um emoji usando apenas uma cor, seja de forma livre ou inspirado nos modelos apresentados.

b) Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes representem seu emoji com código binário e que consigam interpretar o código recebido de um colega para redesenhar o emoji correspondente.

• Instigue os estudantes a compararem os dois métodos de representação de imagens apresentados nas atividades **2** e **3**. Verifique se perceberam que a estruturação de dados da atividade **3** (que utiliza listas numéricas indicando a quantidade de *pixels* sem cor e com cor em cada linha) é mais compacta em comparação à estruturação de dados, em forma matricial, da atividade **2**, que usa código binário (sequências de zero e um para cada linha da malha). Destaque que, ao utilizar menos números para representar a mesma imagem, a estruturação da atividade **3** consome menos espaço de armazenamento, o que é vantajoso em termos de eficiência computacional. Isso exemplifica que diferentes formas de codificação podem influenciar o armazenamento e processamento digital de imagens e informações.

• O texto a seguir fornece algumas dicas para tornar a comunicação virtual mais acessível.

Algumas dicas para tornar a comunicação acessível para pessoas com deficiência visual nas redes sociais

[...]

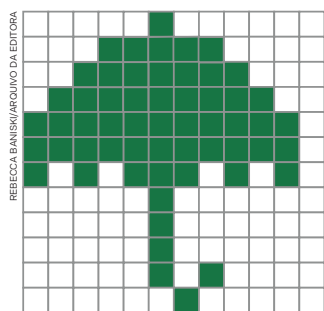
— Adequações visuais: se você produzir o texto ou a imagem, simplifique a informação, aumente o contraste figura-fundo, letra-fundo, evite cores muito chamativas, adote fontes sem serifa, como arial e verdana, amplie o tamanho da fonte, exponha a informação da maneira mais limpa, clara, objetiva, organizada, lógica, intuitiva, com poucos ou sem efeitos visuais, de maneira que os elementos apontem para o que significam de fato;

[...]

— Vídeos: ao enviar vídeos no privado para uma pessoa com deficiência visual, se estes não tiverem audiodescri-

- 3.** Outra maneira de representar um *emoji* de uma só cor é usando listas de números representando quantos *pixels* sem cor e com cor existem em cada linha da malha. O primeiro número sempre indica quantos *pixels* sem cor aparecem no começo da linha. Por exemplo, se a linha começa com 5 *pixels* sem cor, depois 1 colorido e mais 6 sem cor, escrevemos: 5, 1, 6.

Analise o *emoji* de guarda-chuva inspirado na obra de Kurita.



5, 1, 6
3, 5, 4
2, 7, 3
1, 9, 2
0, 11, 1
0, 11, 1
0, 1, 1, 1, 1, 3, 1, 1, 1, 1
5, 1, 6
5, 1, 6
5, 1, 6
5, 1, 1, 1, 4
6, 1, 5

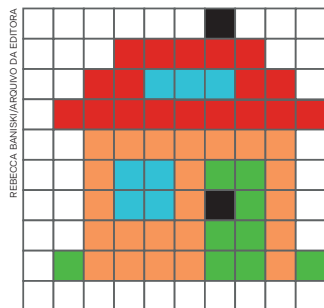
3. a) Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes representem visualmente o *emoji* usando listas numéricas, assim como fizeram com o código binário, respeitando a ordem e quantidade de *pixels* com e sem cor.

3. b) Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes comparem os dois métodos e justifiquem sua escolha com base na clareza, facilidade de uso ou entendimento ao desenhar ou interpretar a imagem.

- a)** Repita os itens **a** e **b** da atividade anterior usando listas numéricas em vez do código binário.

- b)** Qual método você achou mais prático: usar o código binário ou as listas numéricas? Por quê?

- 4.** Para representar *emojis* com mais cores é preciso definir uma paleta de cores e os respectivos códigos para cada uma delas. Analise um exemplo usando branco (0), preto (1), laranja (2), verde (3), azul (4) e vermelho (5). **Resposta nas orientações ao professor.**



0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	5	5	5	5	5	0	0
0	0	5	5	4	4	4	5	5	0
0	5	5	5	5	5	5	5	5	5
0	0	2	2	2	2	2	2	2	0
0	0	2	4	4	2	3	3	2	0
0	0	2	4	4	2	1	3	2	0
0	0	2	2	2	2	3	3	2	0
0	3	2	2	2	2	3	3	2	3
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Repita os itens **a** e **b** da atividade **2**, mas dessa vez criando uma imagem colorida e definindo os respectivos códigos de cada cor.

46

ção, opte ao menos pelos que têm conteúdo falado e complemente a informação numa mensagem à parte. Não faz sentido mandar vídeos apenas com música como o único som;

— *Gifs*, figurinhas, *stickers*: são parte da comunicação das pessoas que enxergam nas redes e não é razoável propor que sejam abolidos. Entretanto, se enviá-los para uma pessoa com deficiência visual, descreva o que significam [...] nas mensagens de texto ou áudio; [...]

COMUNICAÇÃO acessível para pessoas com deficiência visual nas redes sociais. Instituto Federal da Paraíba, 14 abr. 2021. Disponível em: <https://www.ifpb.edu.br/assuntos/fique-por-dentro/comunicacao-acessivel-para-pessoas-com-deficiencia-visual-nas-redes-sociais>. Acesso em: 22 ago. 2025.

Respostas

- 4.** Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes percebam como o uso de códigos para cores ajuda a organizar e transmitir imagens de forma eficiente, mesmo sem mostrar a figura diretamente.

PLUGADO

Pixel art

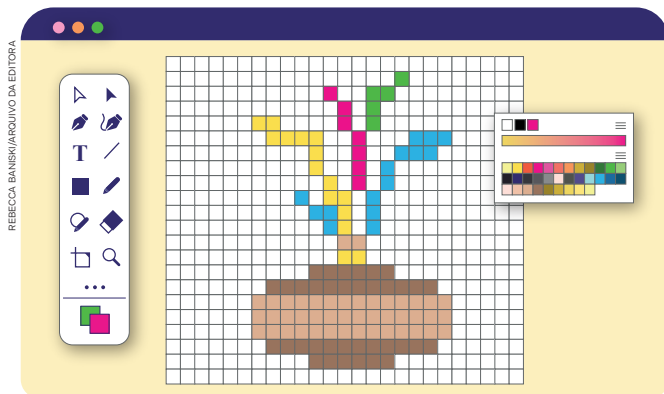
A *Pixel art* (do inglês, “arte em *pixel*”) é uma forma de desenhar usando quadradinhos coloridos. Ela ficou conhecida na década de 1980 com os *videogames*, quando os personagens, cenários e objetos dos jogos precisavam ser desenhados com poucos *pixels*.

Hoje, mesmo com computadores potentes, muita gente continua usando a *Pixel art* como linguagem artística, criando desenhos com um estilo criativo e diferente.



Personagens desenhados com a técnica da *Pixel art*.

É possível fazer *Pixel art* no papel ou no computador, usando editores digitais: basta escolher a cor e pintar os quadradinhos na tela.



Desenho de peteca feito em um editor digital de *Pixel art*.



Peteca.

ARTEFATO 1 • Pixel art

Professor, professora: Comentários nas **orientações ao professor**.

Agora é com você! Com a ajuda do seu professor, use um editor de imagens para desenhar um objeto que represente uma brincadeira.

- ▶ usar *zoom* maior para detalhes, pincel menor para precisão e desfazer em caso de erro. Explique que esse será o grupo de trabalho ao longo do projeto.

- Após a construção, peça que imprimam ou salvem os desenhos, nomeando o arquivo com o grupo. Se possível, crie uma pasta em *drive* compartilhado e peça que guardem os arquivos nela. Esse será o Artefato 1, apresentado na conclusão do projeto.

- Caso os computadores não estejam disponíveis, proponha a versão desplugada

com malhas quadriculadas e lápis de cor. O fluxo é o mesmo: esboço, preenchimento e nome do grupo. Para estudantes com deficiência visual, adapte a malha com materiais táteis (retalhos, papel e fita adesiva) ou proponha a produção em relevo, em dupla, para que a percepção tátil e a descrição substituam a visualização.

AVALIANDO

Observe se os estudantes conseguem usar a ferramenta digital básica (selecionar cor, preencher, salvar e nomear arqui-

vo) e se aplicam estratégias de decomposição em *pixels*. Se algum grupo demonstrar dificuldade com o editor, oriente a transição para a malha quadriculada desenhada à mão, avaliando a capacidade de representar a forma por meio de unidades menores e a compreensão dos conceitos de *pixel* e codificação visual.

BNCC

A seção **Plugado** possibilita desenvolver as habilidades **EF04CO05**, **EF15CO05**, **EF04CO06** e **EF15CO08** na medida em que utilizará ferramentas computacionais para criar a *Pixel art*. Esse conteúdo explora o tema contemporâneo transversal **Ciência e tecnologia**.

- Procure em um *site* de busca um editor de *Pixel art* gratuito. Pesquise termos como “editor *pixel art* on-line gratuito” e escolha um serviço simples, com poucas ferramentas e que permita pintar uma malha sem necessidade de fazer cadastro. Teste o editor antes, defina configurações-padrão úteis e indique uma paleta de cores. Se não for possível usar um editor próprio, utilize um editor de imagens básico do sistema, com funções como lápis, borracha, pincel, paleta, linhas, formas, selecionar e desfazer. Oriente-os a usar *zoom* alto e pincel fino para simular *pixels*. Prepare um guia rápido (em folhas para serem entregues aos estudantes ou *slides*) com capturas de tela e demonstre um desenho simples, como uma estrela, casinha ou árvore. Organize a turma em grupos com quatro ou cinco integrantes no laboratório de informática. Permita-lhes que explorem por alguns minutos e, enquanto isso, ofereça orientações:

• Explique que qualquer pessoa pode dar depoimento ao Museu da Pessoa. Para isso, deve se inscrever e autorizar a publicação de sua história e das imagens fornecidas. Explique à turma que toda divulgação de imagens e informações depende dessa autorização.

• Leve os estudantes ao laboratório de informática para que possam acessar o livro indicado na seção **Saiba Mais** ou, se preferir, projete a página em sala de aula. Essa leitura ampliará o contato da turma com as histórias dos moradores de Apiaí, permitindo conhecer diferentes vivências e modos de brincar. Caso julgue necessário, selecione previamente uma ou mais histórias do livro para sugerir à turma, orientando a leitura e favorecendo discussões mais ricas.

• Proponha que os estudantes observem e comparem as duas fotografias apresentadas no final da página. Ressalte, por exemplo, que na fotografia antiga as crianças brincam em uma gangorra improvisada, feita com uma tábua apoiada sobre um barril, enquanto na fotografia atual o brinquedo apresenta estrutura planejada, colorida e segura, feita com materiais adequados para parques infantis. Incentive-os a discutir o que mudou e o que permanece igual no ato de brincar, relacionando o passado e presente.

O MUSEU DA PESSOA

O Museu da Pessoa é um museu virtual criado em 1991. Ele conta com mais de 19 mil histórias registradas em vídeo, áudio e texto. Qualquer pessoa pode ser entrevistada.

Por exemplo, na abertura, conhecemos um pouco sobre a infância e as brincadeiras de João Prestes. Ele foi entrevistado por estudantes da 4ª série (atual 3º ano) de uma escola em Apiaí, em 2010, como parte do projeto escolar Memória Local na Escola. A entrevista foi publicada no Museu da Pessoa e virou parte de um livro.

SAIBA MAIS

Apiaí: um rio de histórias

Esse livro reúne a história de vida de João Prestes e de outros 26 moradores da cidade de Apiaí. As entrevistas foram realizadas pelos estudantes das escolas ALA, Honorina Albuquerque, Elisa dos Santos e Cemaie.

CARVALHO, Ana Carolina. **Apiaí: um rio de histórias**. São Paulo: Museu da Pessoa, 2011. Disponível em: https://museudapessoa.org/para-educadores/apiai-um-rio-de-historias/?action=block_60ca053ccf3a2. Acesso em: 20 ago. 2025.



MUSEU DA PESSOA/INSTITUTO AVISALÁ

Além de preservar a memória e os diferentes jeitos de vivenciar o mundo, o Museu da Pessoa acredita que conhecer histórias de vida pode inspirar e transformar todos nós. Também nos permite comparar o passado e o presente, como as brincadeiras de antigamente e as de hoje.



ROSSEFOR/IMAGESBROKER/FOTORENA

● Crianças brincando de gangorra. Fotografia de cerca de 1920.



K SATDAWONG/SHUTTERSTOCK.COM

● Crianças brincando de gangorra. Fotografia de 2020.

48

Brincadeiras favoritas das crianças de antigamente

Número da ficha	Idade	Cidade que nasceu	Brincadeira favorita
1	65	Manaus (AM)	Três marias
2	49	Recife (PE)	Esconde-esconde
3	58	Curitiba (PR)	Pular corda

Fonte de pesquisa: entrevista com os funcionários da escola.

**ATIVIDADES**

Escreva as respostas no caderno.

1. Agora é a vez do seu grupo de trabalho entrevistar adultos ou pessoas idosas para conhecer as brincadeiras favoritas delas. Sigam as orientações do professor e os passos a seguir.
Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.
- A. Decidam em grupo quantas entrevistas vão realizar (pode ser 6, 7 ou mais). Vocês podem entrevistar professores e funcionários da escola ou, se preferirem, dividir-se para entrevistar familiares em casa, sempre com o acompanhamento dos pais ou responsáveis. Depois, todas as fichas devem ser reunidas em sala de aula.
- B. Definam as perguntas que vão fazer, por exemplo, “Qual é o seu nome?”, “Quantos anos você tem?”, “Em qual cidade nasceu?” e “Qual era sua brincadeira favorita quando criança?”.
- C. Preparem fichas com as perguntas antes da entrevista, deixando espaço suficiente para as respostas. Numere cada uma delas e façam algumas fichas extras, caso seja necessário refazer por causa de rasuras ou erros.
- D. No dia da entrevista, apresentem-se de forma educada e expliquem que se trata de um trabalho escolar, cujo objetivo é conhecer as brincadeiras de diferentes pessoas. Avisem também que os nomes e outras informações pessoais não serão divulgados. Só façam as perguntas depois de a pessoa concordar em participar.
- E. Após as entrevistas, organizem os resultados em uma tabela no caderno ou em uma planilha eletrônica. Na primeira coluna, registrem apenas o número da ficha, sem o nome do entrevistado. Nas demais colunas, anotem as outras informações e a brincadeira favorita. Não se esqueçam de colocar um título na tabela e indicar a fonte de pesquisa.

ARTEFATO 2 • Brincadeiras favoritas das crianças de antigamente

Professor, professora: Comentários nas orientações ao professor.

Escreva um texto com as conclusões sobre as entrevistas feitas pelo seu grupo. Por exemplo, em qual cidade a maioria dos entrevistados nasceu? Qual é a brincadeira favorita deles? O que mudou nas brincadeiras de antigamente em relação às de hoje? Guarde essas informações para a apresentação final.

49

BNCC

A atividade 1 propõe a exploração de habilidades de pesquisa (coleta e organização das informações, tratamento dos dados e elaboração de uma conclusão), com a identificação e o cuidado na manipulação e guarda de dados pessoais, conforme as habilidades **EF03CO09**, **EF04CO02**, **EF04CO07**, **EF15CO01** e **EF15CO09**.

Já a atividade 2 propõe uma visita presencial ou virtual a um museu. Em qualquer uma das possibilidades, é recomendável a consulta em sites confiáveis para coleta de informações para o melhor aproveitamento do passeio. Esse cuidado está associado às habilidades **EF03CO07**, **EF15CO08**, **EF04CO08** e **EF15CO09**.

- Na atividade 1, oriente os estudantes a entrevistarem adultos ou pessoas idosas da família, com acompanhamento dos pais ou responsáveis. Auxilie os grupos a definirem perguntas claras e objetivas, por exemplo: “Qual é seu nome?”, “Quantos anos você tem?”, “Em qual cidade nasceu?” e “Qual era sua brincadeira favorita quando criança?”.

- Após as entrevistas, ajude os grupos a organizarem os dados em uma tabela. Se estiver disponível, sugere-se o uso da planilha eletrônica **Calc**, do pacote **LibreOffice**. Se necessário, mostre na lousa o exemplo

▶ do rodapé da página 48 para que eles possam fazer as adaptações.

- Aproveite a atividade para estabelecer conexões com o componente curricular de **Matemática** e use a atividade como oportunidade para trabalhar habilidades de registro, organização e análise de informações

- Para o Artefato 2, cada grupo deve elaborar um texto com conclusões da análise, por exemplo: cidade de nascimento mais comum; brincadeira mais citada; mudanças nas brincadeiras ao longo do tempo e possíveis causas (tecnologia, urbanização etc.). Forneça um modelo curto de conclusão: “A maioria dos entrevistados nasceu

há X anos; a brincadeira mais citada foi Y; observamos que, ao longo do tempo, as crianças brincavam mais ao ar livre”. Solicite que incluam o título e as fontes das entrevistas. Recolha os textos para apresentar no encerramento do projeto.

AVALIANDO

Para a avaliação, observe e registre a coleta e a organização dos dados (fichas preenchidas e numeradas, tabela com colunas e fonte) e a qualidade das conclusões escritas (capacidade de interpretar os dados e articular as análises sobre diversidade e mudança).

• Visitas a museus, parques, jardins botânicos e centros culturais têm grande potencial educativo. Esses espaços ampliam o processo de aprendizagem para além dos muros da escola, envolvendo outros contextos, atores e ambientes, o que contribui para a formação integral dos estudantes. Além disso, favorecem vivências culturais mais amplas e experiências estéticas e lúdicas, possibilitando-lhes a apreciação cultural.

• Se possível, organize uma visita presencial a um desses centros. Pesquise locais próximos à escola e providencie autorização dos pais ou responsáveis, transporte, apoio de outros profissionais e alimentação. Verifique se há exposição que complemente o estudo e trabalhe o tema em aulas anteriores. Muitos museus oferecem roteiros para escolas; assim, agende uma visita para iniciar o planejamento. Nela, é comum haver monitores orientando a respeito dos comportamentos adequados durante a visita, como não tocar nas obras, respeitar limites de distância, não correr, não gritar e ouvir com atenção. Caso a visita seja virtual, pesquise *sites* de instituições que ofereçam essa possibilidade ou utilize os sugeridos na seção **Saiba mais**. A atividade pode ser feita em duplas por computador ou de forma coletiva com a turma. Antes de iniciar, avalie com os estudantes a segurança do *site* e se as informações apresentadas são confiáveis. Independentemente do tipo de visita, promova uma roda de conversa para que a turma compartilhe suas experiências de forma livre, sem a preocupação de cumprir um aprendizado escolar formal.

2. Com a ajuda do professor, sua turma vai visitar um museu. Ela pode ser presencial ou virtual (pela internet). Antes da atividade, o professor vai conversar sobre como se comportar durante a visita. Antes da visita, pesquisem com o professor na internet ou na biblioteca mais informações sobre o museu a ser visitado. Verifiquem, com a ajuda de seu professor, se os *sites* pesquisados são seguros e se as informações são confiáveis. Depois da visita, conversem sobre o que viram, do que mais gostaram, o que acharam divertido e o que gostariam de aprender mais.

Resposta pessoal. Comentários nas **orientações ao professor**.



SAIBA MAIS

Museu da Pessoa

Como já mencionado, o Museu da Pessoa tem um acervo inteiramente virtual que preserva histórias de vida de pessoas comuns. Um exemplo é o relato de João Prestes, citado na página de abertura, que compartilhou lembranças da infância dele e das brincadeiras com os amigos.

MUSEU da Pessoa. Disponível em: <https://museudapessoa.org/>. Acesso em: 15 set. 2025.

O livro **Crianças do Brasil** reúne relatos que fazem parte do acervo do Museu da Pessoa, todos gravados em vídeo e arquivados nesse museu. São 27 histórias de meninos e meninas que contam como era ser criança em diferentes épocas e em várias partes do Brasil.

SANTOS, José. **Crianças do Brasil**: suas histórias, seus brinquedos, seus sonhos. Ilustrações de Cláudio Martins. São Paulo: Peirópolis, 2009.



EDITORA PEIRÓPOLIS

Instituto Inhotim

É um museu de céu aberto, com apresentação de arte contemporânea e um jardim botânico, localizado em Brumadinho, em Minas Gerais.

EXPOSIÇÕES on-line. Instituto Inhotim. Disponível em: <https://www.inhotim.org.br/explore/exposicoes/>. Acesso em: 15 set. 2025.

Museu Nacional da Cultura Afro-brasileira (Muncab)

Localizado em Salvador, na Bahia, o Muncab é um museu destinado à valorização da cultura e da história da população afro-brasileira no país.

MUSEU Nacional da Cultura Afro-brasileira. Disponível em: <https://museuafrobrasileiro.com.br/>. Acesso em: 15 set. 2025.

Museu Oscar Niemeyer (MON)

Projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer, o MON tem uma área chamada popularmente de “olho” em razão da semelhança de sua arquitetura com essa parte do corpo. Ele está localizado em Curitiba, no Paraná, e conta com exposições de arte permanentes e temporárias.

MUSEU Oscar Niemeyer. Disponível em: <https://www.museuoscarniemeyer.org.br/>. Acesso em: 15 set. 2025.

50

ATIVIDADE EXTRA

Retome com os estudantes o tema da seção de **Abertura** nas páginas 40 e 41 e projete o *site* do Museu da Pessoa indicado na fonte de pesquisa com a história de João Prestes. Navegue com a turma, mostrando passo a passo os botões que levam ao texto e às imagens e os controles de acessibilidade. Durante a navegação, faça pausas para que a turma comente e formule perguntas. Incentive-os a acessar outras histórias no *site* para observar a diversidade de infâncias e formas de narrar a vida, estabelecendo relação com os temas contemporâneos transversais **Diversidade cultural**, **Processo de enve-**

hhecimento, respeito e valorização do idoso e Vida familiar e social.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CARVALHO, Cristina. **Quando a escola vai ao museu**. Campinas: Papirus, 2016. (Coleção Ágere).

Nesse livro, a autora investigou como ocorrem as visitas de escolas a museus e centros culturais, com base em entrevistas com professores e estudantes.

MUSEU PARA TODOS

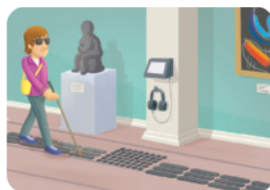
Nos últimos tempos, muitos museus têm sido adaptados para se tornarem mais acessíveis aos diferentes públicos. Entre as iniciativas, há recursos de acessibilidade para crianças, pessoas idosas, pessoas em cadeiras de rodas, pessoas com deficiência visual, surdos, entre outras pessoas.



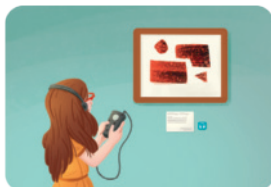
● Elevador.



● Rampa.



● Piso tátil.



● Audioguia e audiodescrição.



● Videoguia.



● Tradução em Libras.



● Catálogo e mapa em braille.



● Maquetes e obras táteis.

Visita virtual em um museu

Os *sites* de museus também podem ser acessíveis: incluir textos alternativos para as imagens, legendas nos áudios e nos vídeos e dar opções para alterar o tamanho das fontes são algumas possibilidades.

Uma ferramenta que pode ajudar as pessoas com deficiência visual nessa visita é a síntese de voz. Os textos que digitamos no computador são codificados, de acordo com a tabela **ASCII**, e uma ferramenta faz soar como a fala humana em determinada língua.

51

BNCC

Esse tópico contempla a Competência **2** da BNCC de Computação ao identificar os artefatos computacionais no dia a dia de um museu (físico e virtual), refletindo sob a perspectiva da acessibilidade. Além disso, o texto e a atividade **2** da página **52** abordam o tema de segurança para o *site* e para os usuários, possibilitando a discussão de temas tratados nas habilidades **EF03CO09** e **EF15CO09**, assim como o impacto dessa tecnologia na vida de pessoas com deficiência visual. No texto, há um exemplo de como os códigos da tabela **ASCII** são utilizados em um sintetizador de voz, fornecendo acessibilidade aos não videntes, conforme orientam as habilidades **EF04CO05** e **EF15CO05**. Com isso, a atividade **2** permitirá aos estudantes se expressarem criticamente e criativamente na resolução de um problema, viabilizando o trabalho com as habilidades **EF05CO10** e **EF15CO08**.

- Leia esse conteúdo com os estudantes, dialogando sobre a acessibilidade em museus físicos e em *sites* de museus. Essa abordagem permite a identificação de como os dispositivos computacionais estão presentes no dia a dia e como podem ajudar, melhorando ou permitindo a pessoas com deficiência que transitem e consumam cultura. No Brasil, há a Lei de inclusão da pessoa com deficiência, no Estatuto da pessoa com deficiência. Trata-se da Lei nº 13.146, de julho de 2015, que estabelece diversas normas e critérios para a promoção da acessibilidade das pessoas com deficiência.

- Se julgar oportuno, relembre com a turma os recursos de acessibilidade no *site* do Museu da Pessoa.

• Converse com a turma sobre os perigos do roubo de dados pessoais caso alguém mal-intencionado consiga acessar informações de um *site*. Explique que fotografias e dados, como nome, endereço, telefone e informações bancárias, podem ser usados para aplicar golpes. Proponha uma troca de experiências e exemplifique de forma simples um tipo de golpe: alguém descobre o nome e o contato dos pais ou responsáveis de uma pessoa e liga ou envia mensagens se passando por ela, dizendo que está com um problema e pedindo dinheiro. Pergunte se já ouviram falar desse tipo de situação. Alerta-os também sobre a importância de verificar a confiabilidade dos *sites* que acessam, ter cuidado ao fornecer dados pessoais e desconfiar de mensagens ou notificações vindas de fontes desconhecidas.

• Na atividade 1, ressalte que um dispositivo computacional pode não estar visível, mas sem ele os equipamentos não teriam a *performance* atual. Explique que esses dispositivos eletrônicos incluem recursos de acessibilidade, como leitores de tela, teclados adaptados, lupas digitais, *softwares* de reconhecimento de voz e outros equipamentos que auxiliam pessoas com diferentes necessidades. Aproveite para discutir com os estudantes como a tecnologia pode tornar o aprendizado e o cotidiano mais inclusivos, e que muitas vezes esses recursos estão integrados de forma discreta nos dispositivos que usamos diariamente.

• Na atividade 2, espera-se que os estudantes proponham soluções criativas, sem a preocupação de dar respostas corretas e exequíveis. O objetivo da questão é discutir o que é feito por um humano e o que pode ser feito por um robô. Se julgar conveniente,

Por outro lado, a acessibilidade nos *sites* tem seus desafios. Um deles é o CAPTCHA. Ele é um sistema criado para garantir que a interação em um *site* seja feita por um humano e não um programa automatizado, que pode ser um **bot** malicioso.

TATIANE GALHERO/ARQUIVO DA EDITORA

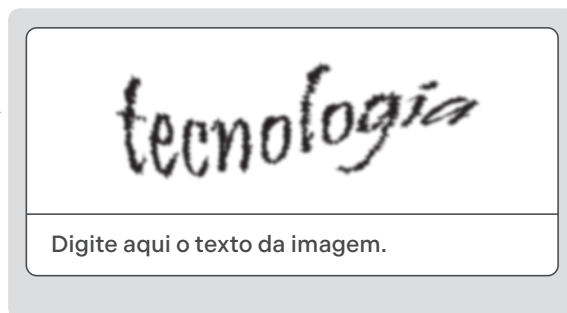


Fique atento! Há programas que podem danificar o computador e roubar seus dados pessoais.

Bot: vem da palavra em inglês **robot**, **robô** em português. É um *software* criado para simular a ação humana, repetindo diversas vezes, seguindo um padrão.

Há vários tipos de CAPTCHAs, como aqueles que apresentam letras e números embaralhados e desfocados, ou, ainda, imagens com baixo contraste, que podem ser uma barreira para as pessoas com deficiência.

REBECCA BANISKI/ARQUIVO DA EDITORA



Janela de CAPTCHA com a palavra **tecnologia** escrita. Para continuar, o usuário deve digitar essa palavra no campo logo em sequência.

1. Resposta pessoal. Os estudantes podem identificar que há dispositivos eletrônicos nos equipamentos de videogame, audioguia e audiodescrição ou nos controles dos elevadores.



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

1. Confira as informações da página 51 e identifique onde há dispositivos eletrônicos que ajudam na acessibilidade.
2. Uma das maiores dificuldades de acessibilidade para quem usa leitores de tela são as imagens CAPTCHA que apresentam letras, números ou imagens para provar que você não é um robô.

Converse com seu professor e seus colegas e pensem em uma solução para que *sites* detectem usuários humanos de modo mais acessível.

Resposta pessoal. Comentários nas **orientações ao professor**.

52

converse com eles sobre os inúmeros benefícios garantidos pela inteligência artificial hoje em dia, como a produção de voz e de imagens, a escrita e a resolução de problemas, que, pouco tempo atrás, somente os humanos faziam.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

INTERNET Segura. Disponível em: <https://internetsegura.br/>. Acesso em: 16 ago. 2025.

Esse *site* é voltado a diferentes públicos, como crianças, pais, responsáveis e educadores, e oferece materiais sobre segurança e uso responsável da internet no Brasil.

QUAL É A SUA BRINCADEIRA FAVORITA?

Você vai gravar um vídeo sobre a sua brincadeira favorita com a ajuda do professor. Depois, você e seus colegas vão assistir aos vídeos da sua turma.



Os vídeos produzidos pela turma possivelmente serão publicados na internet. Antes disso, vamos conversar um pouco sobre como se comportar nesse ambiente que pode ser muito rico, mas também muito perigoso.



Tudo que é publicado na internet pode chegar a muito mais pessoas do que imaginamos. Isso pode ser bom, mas também pode trazer comentários maldosos e espalhar informações equivocadas. Por isso, é importante pensar bem antes de postar ou compartilhar algo. As regras de convivência que aprendemos com a família, com os amigos, na escola ou em outros lugares também valem para a internet. Ter respeito, ser educado, usar palavras que não ofendam e pensar em como a outra pessoa vai se sentir são atitudes essenciais para tornar os ambientes digitais melhores para todos.

53

• Promova uma roda de conversa sobre as brincadeiras citadas. Incentive os estudantes a compartilharem se as conhecem, quais outras brincadeiras fazem parte de seu cotidiano e como são suas regras. Explique que as regras de uma brincadeira são como um algoritmo: uma sequência de passos que precisam ser seguidos para que o jogo funcione corretamente. Confira o exemplo a seguir.

Mestre-mandou

- Escolha um participante para ser o mestre.
- Os outros jogadores devem ficar à frente dele.
- O mestre dá uma ordem que começa com a frase "O mestre mandou..."
- Os jogadores devem obedecer à ordem.
- Quem obedecer a uma ordem errada ou não cumprir uma ordem certa é eliminado.
- O último jogador que sobrar vence e se torna o novo mestre.
- Aproveite o contexto e explique que, assim como nas brincadeiras, na internet existem regras de convivência para garantir que o ambiente seja seguro e divertido para todos. O *cyberbullying* é a prática de intimidação e humilhação que ocorre em ambientes virtuais, como redes sociais e aplicativos de mensagens. Diferentemente do *bullying*, ele pode acontecer a qualquer hora e alcançar um público muito maior, o que

► pode intensificar o sofrimento da vítima. Incentivar o uso consciente e responsável das tecnologias digitais, sempre com a supervisão de um adulto, contempla os temas contemporâneos transversais **Vida familiar e social** e **Ciência e tecnologia**.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CARTILHAS. **SaferNet Brasil**. Disponível em: <https://new.safernet.org.br/content/cartilhas>. Acesso em: 18 ago. 2025.

Nesse *site*, é possível encontrar diversas cartilhas sobre comportamento *on-line* e segurança digital: uso responsável da internet, *bullying*, segurança nas redes sociais, inclusive uma cartilha voltada para crianças de 0 a 6 anos com atividades e jogos que ensinam habilidades básicas para utilizar a internet, como aprender a criar senhas fortes e quais dados pessoais não devem ser compartilhados.

ANGELINI, Kelli. **#Internet com responsa na sua sala de aula**: cuidados e respon-

sabilidades no uso da internet. Disponível em: https://internetsegura.br/pdf/guia_internet_com_responsa_na_sua_sala_de_aula.pdf. Acesso em: 18 ago. 2025.

Esse material traz orientações para explorar com os estudantes o uso seguro da internet. São abordados temas como a exposição excessiva na rede, os direitos e danos à imagem, a liberdade de expressão e o *cyberbullying*.

A imagem e o conteúdo expresso pelo entrevistado são pessoais, por isso é importante conversar com a turma sobre a captura da imagem e da voz, como arquivá-los, e os cuidados, caso optem por compartilhá-los. A atividade possibilita desenvolver as habilidades **EF04CO06**, **EF15CO08**, **EF04CO07** e **EF15CO09**, bem como habilidades do componente curricular de **Língua Portuguesa**.

- Na atividade **1**, os estudantes vão realizar uma entrevista em grupo e produzir um vídeo, o Artefato **3**. É importante orientar sobre o cuidado com a imagem e a opinião do colega entrevistado. Recomenda-se não compartilhar em redes sociais ou locais públicos, limitando o uso ao espaço pedagógico. Avise as famílias antecipadamente, explicando o caráter didático e os cuidados previstos. Ao final, apague os vídeos dos dispositivos. Caso julgue mais apropriado, a atividade pode ser adaptada: em vez de fazerem a gravação, eles podem desenhar uma HQ sobre a brincadeira favorita e usar a câmera para percorrer as cenas enquanto narra.

- Para a gravação, você deverá operar a câmera de celular ou digital. Organize cada grupo distribuindo funções: entrevistado, roteirista, diretor e assistentes, que cuidarão do cenário, do figurino e dos demais detalhes.

- Após a gravação, proponha um momento de edição do vídeo. Há opções gratuitas e intuitivas que podem ser pesquisadas previamente em editores *on-line* ou instaladas no computador. Se possível, reserve o laboratório de informática e organize a turma em grupos pequenos, oferecendo tempo para explorarem o



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

1. Agora é a vez de entrevistar um colega de turma. Escolham quem será o entrevistado em seu grupo de trabalho. Elaborem as perguntas e peçam que ele escreva todas as respostas. Isso vai ajudar na hora da gravação.

No dia combinado, organizem um local calmo e silencioso para gravar a entrevista.

Vocês podem seguir este roteiro de perguntas.

- Quantos anos você tem?
- Com quem você costuma brincar?
- Onde você gosta de brincar?
- Qual é a sua brincadeira favorita?
- Qual foi a última vez que você brincou disso?

No dia da gravação, ensaiem para ver se está tudo certo.

O professor vai usar um aparelho para gravar os vídeos.

Se a sua escola tiver um lugar seguro para guardar e mostrar os vídeos, o professor pode postar para todos assistirem. Se não tiver, os vídeos serão exibidos em um dia marcado.

ARTEFATO 3 • Brincadeiras favoritas dos colegas

O vídeo sobre as brincadeiras favoritas que você e seus colegas de grupo produziram será o Artefato **3**. **Professor, professora: Comentários nas orientações ao professor.**

2. Que brincadeira você gostaria de conhecer mais? Faça uma pesquisa sobre ela. Anote em seu caderno as regras (se houver), a quantidade de pessoas que participam da brincadeira, o local adequado e se é preciso algum equipamento ou instrumento. Faça o esboço ou um esquema de como é a brincadeira.

Depois, em um computador, siga as orientações do professor para usar um *software* de produção de *slides* para apresentar a brincadeira que acabou de conhecer. Utilize os recursos disponíveis nesse *software*, como inserir um texto, inserir uma imagem ou fazer pequenas animações.

Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.

54

software. Enquanto exploram, apresente instruções, como cortar trechos, inserir textos, imagens e figurinhas, aplicar filtros e incluir sons ou narrações. A maioria dos celulares já traz funções simples de edição na galeria, como cortes e inserção de efeitos. Demonstrar essas ferramentas pode tornar o processo mais acessível, ágil e próximo da realidade dos estudantes.

- Na atividade **2**, os estudantes vão produzir *slides* para apresentar uma brincadeira. É possível usar ferramentas como o Impress (*LibreOffice*) ou plataformas *on-line* gratuitas com modelos prontos. Reforce que o objetivo é proporcionar uma experiência inicial com

a edição de *slides* e mostre funções simples, como acrescentar ou excluir páginas, inserir textos e imagens, alterar fonte e cor, escolher *layouts* prontos e incluir formas geométricas, ícones ou animações básicas.

CONCLUINDO O PROJETO

Brincadeira favorita

Você e seu grupo vão organizar os artefatos para um dia de apresentação, que será dividida em duas seções.

1. Exposição das *Pixel art* que a turma produziu (Artefato 1).
2. Apresentação do resultado das entrevistas sobre as brincadeiras favoritas das crianças de antigamente (Artefato 2) e do vídeo das brincadeiras favoritas dos colegas (Artefato 3).

Depois da apresentação, cada grupo vai avaliar os artefatos produzidos, analisando os pontos negativos e positivos e o que pode ser melhorado nas próximas produções.

Avaliação da apresentação e dos artefatos

Professor, professora:
Comentários nas
orientações ao professor.

Respondam com “sim”, “não” ou “talvez”, destacando os pontos negativos e positivos e o que pode ser melhorado nas próximas produções.

1. O grupo controlou bem o tempo para produzir os artefatos?
2. Houve planejamento e organização na criação dos artefatos?
3. A postura de todos da equipe foi respeitosa, colaborativa na hora da construção dos artefatos e apresentação?
4. Produziram uma *Pixel art*?
5. Trouxeram dados da entrevista e trataram os dados em conjunto?
6. Todos contribuíram para a gravação do vídeo?
7. Todos participaram da apresentação e estavam preparados para responder às dúvidas?

Autoavaliação do projeto

Professor, professora: Conversem em grupo sobre o que aprenderam com o projeto. Anotem os pontos que ainda geram dúvidas para poder revisar e aprofundar o conteúdo depois.

Depois das apresentações, conversem em grupo sobre o que aprenderam com o projeto. Anotem os pontos que ainda geram dúvidas para que possam revisá-los e aprofundar o conteúdo depois.

55

BNCC

A proposta dialoga diretamente com as **Competências gerais 4 e 5**, ao incentivar a expressão em diferentes linguagens com o apoio de tecnologias digitais; com a **Competência geral 6**, ao promover pesquisa e reflexão sobre brincadeiras diversas; e com a **Competência geral 9**, ao valorizar o trabalho em grupo, a cooperação e o respeito à diversidade. Além disso, contribui para o desenvolvimento de habilidades próprias dos anos iniciais, como alfabetização, oralidade, coordenação motora, pensamento computacional e reconhecimento do mundo digital.

• A apresentação desse projeto terá como tema central as brincadeiras. Leve os estudantes a compreenderem que mostrar o resultado do trabalho também faz parte do processo de aprendizagem. Explique previamente como será a divisão da apresentação e quais produções cada grupo deverá expor, garantindo que todos compreendam suas responsabilidades. É importante reforçar a ideia de que a apresentação não é apenas mostrar o produto, mas também compartilhar o percurso para chegar até ele.

• Durante a exposição, incentive os grupos a explicarem com clareza suas escolhas, como foi o pro-

▶ cesso de criação da *Pixel art*, quais pontos destacaram na entrevista e como organizaram o vídeo. Essa prática fortalece a oralidade e a autoconfiança, além de promover a valorização da escuta entre colegas. Se julgar necessário, faça perguntas simples que incentivem os estudantes a explicarem melhor suas ideias, apoiando-os a usar um vocabulário cada vez mais preciso.

• Aproveite o momento para conversar com eles a respeito de brincadeiras regionais, explorando traços culturais (como

a música e a dança). Como possibilidade de integração com o componente curricular de **Educação Física**, é possível descrever (por meio de *Pixel art*, vídeo ou *slides*) brincadeiras populares diversas, verificando elementos da cultura regional, como forma de resgatar, divulgar e preservar as diferentes culturas brasileiras.

AVALIANDO

Depois da autoavaliação, marque entrevistas individuais para que o estudante relate a sua contribuição no projeto, quais

foram as descobertas mais interessantes e em quais conteúdos teve dificuldade. Construa, com a turma, um plano para resgatar os pontos com lacunas de aprendizagem, utilizando estratégias variadas, como estudar com um colega, assistir a vídeos explicativos, consultar livros, realizar atividades semelhantes ou participar de grupos de estudo.

OBJETIVOS

- Reconhecer e utilizar artefatos computacionais que apoiem pessoas com deficiência.
- Pesquisar e consumir conteúdos da internet de forma segura, ética e responsável.
- Analisar, classificar e agrupar objetos e dados, organizando-os em listas e matrizes.
- Criar e escrever algoritmos por meio de comandos.
- Identificar padrões em sequências e determinar seus termos.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Este projeto favorece o desenvolvimento das **Competências gerais** da BNCC **4, 6, 8 e 10** e da Computação **4, 6 e 7** ao propor situações ligadas à arte circense e culminar na organização de um **Festival de circo**, integrando arte, cultura e tecnologia. O tema contemporâneo transversal em foco é a **Educação para a valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras**, com ênfase na valorização da diversidade cultural e das matrizes históricas e culturais brasileiras.

Ao longo do percurso, os estudantes vão se deparar com situações para coletar informações e estruturar, identificar e classificar dados, organizando-os de forma matricial e em formato de lista; aprimorarão os procedimentos de pesquisa na internet ou em livros, a fim de obter informações confiáveis, de forma segura e respeitando os direitos autorais de terceiros; também vão explorar fundamentos do pensamento computacional, como sequências com repetições simples e aninhadas, por meio da linguagem de programação **LOGO**.

Além disso, serão incentivados a refletir sobre acessibilidade, por meio

PROJETO**4****O QUE TEM NO CIRCO?**

COLEÇÃO PARTICULAR



Circo Vai e Vem, de Assis Costa. Acrílica sobre tela, 90 cm x 70 cm. 2016.

56

da análise de recursos como Libras e audiodescrição em eventos culturais. A integração entre arte, cultura e computação, proporciona-se uma vivência lúdica e crítica sobre o papel da tecnologia e da expressão artística na sociedade, valorizando a diversidade e o trabalho coletivo.

Respostas

1. Resposta pessoal. Os estudantes podem relatar experiências em circos, como assistir a palhaços, mágicos, trapezistas ou malabaristas. Quem nunca foi a um circo pode comentar o que já viu em filmes e desenhos animados ou ouviu de outras pessoas.

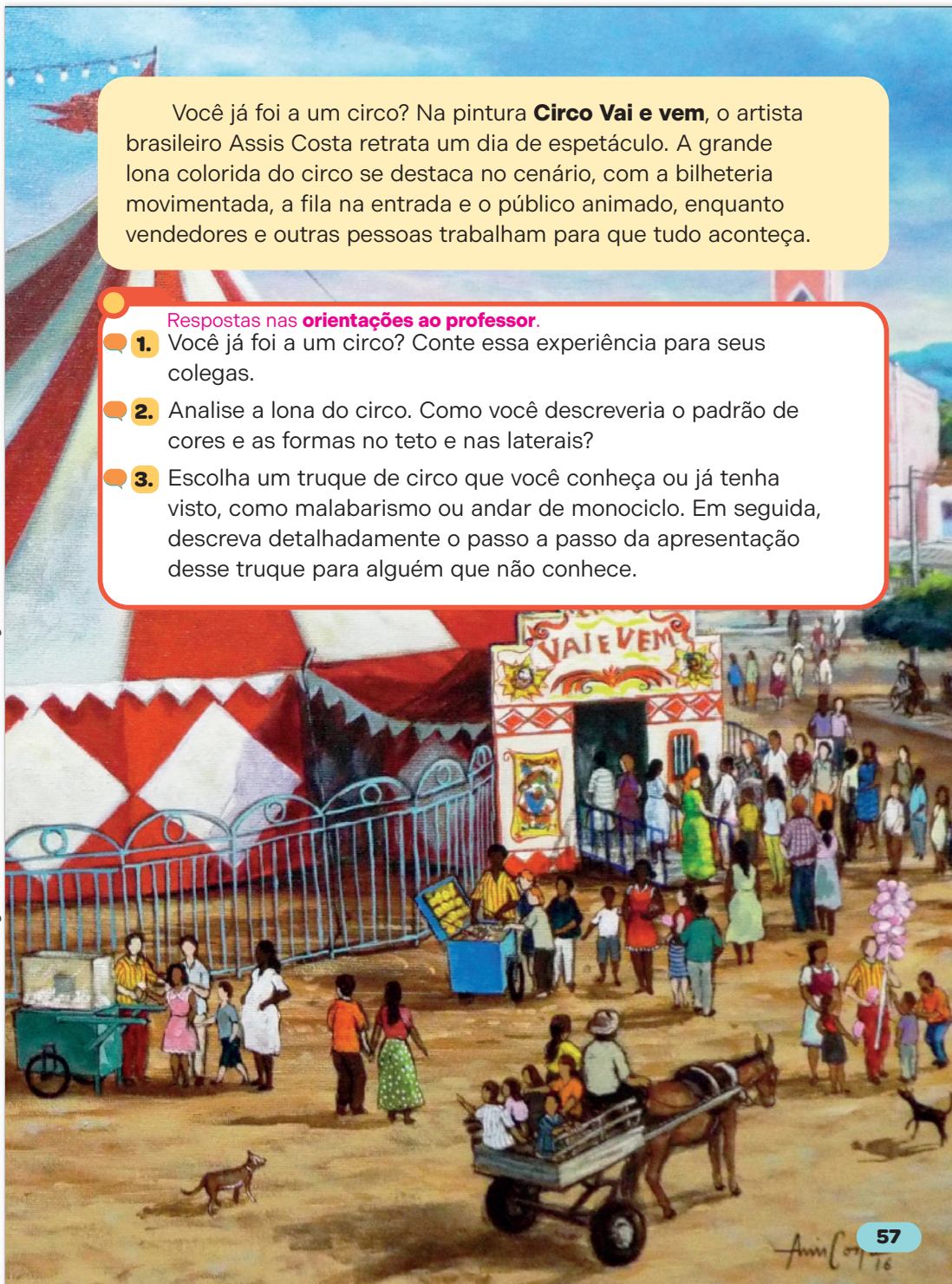
2. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes percebam as cores vermelho e branco organizadas em faixas. No teto, essas faixas lembram triângulos que se encontram no topo e se abrem para as laterais; na parte inferior da lona, surgem quadriláteros ou losangos, também alternando as cores.

3. Resposta pessoal. Os estudantes devem escolher um truque de circo conhecido e descrevê-lo. Exemplos: malabarismo, jogando bolas alternadamente sem deixar cair; ou andar de monociclo, subindo com apoio, equilibrando-se e pedalando até manter o movimento sozinho.

Você já foi a um circo? Na pintura **Circo Vai e vem**, o artista brasileiro Assis Costa retrata um dia de espetáculo. A grande lona colorida do circo se destaca no cenário, com a bilheteria movimentada, a fila na entrada e o público animado, enquanto vendedores e outras pessoas trabalham para que tudo aconteça.

Respostas nas orientações ao professor.

1. Você já foi a um circo? Conte essa experiência para seus colegas.
2. Analise a lona do circo. Como você descreveria o padrão de cores e as formas no teto e nas laterais?
3. Escolha um truque de circo que você conheça ou já tenha visto, como malabarismo ou andar de monociclo. Em seguida, descreva detalhadamente o passo a passo da apresentação desse truque para alguém que não conhece.



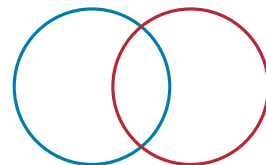
SUGESTÕES DE ESTRATÉGIA INICIAL

Como estratégia inicial, proponha uma roda de conversa para explorar as vivências que os estudantes têm sobre o circo. Peça-lhes que contem se já foram a um circo, o que viram e o que chamou mais a atenção, acolhendo as diversas opiniões.

Em seguida, explore a obra de arte de forma coletiva, se possível, projetando-a para fazer a leitura em conjunto com a turma. Incentive os estudantes a observarem os detalhes representados, como a montanha ao fundo, as poucas casas, uma construção que lembra uma igreja, as figuras geométricas que estão decorando a lona etc. Eles vão deduzir, de forma mais genérica, a localização do circo como sendo em uma cidade interiorana ou a época que o artista retratou, observando as vestimentas, os meios de transporte etc.

ATIVIDADE EXTRA

Desenhe na lousa dois círculos de cores diferentes com interseção, conforme a imagem a seguir.



VINÍCIUS COSTA/ARQUIVO DA EDITORA

► Proponha o problema:

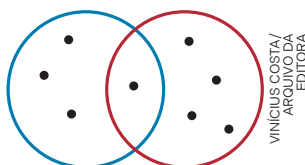
- 4 pessoas compraram pipoca, 5 compraram algodão-doce e 1 comprou os dois. Como podemos usar o desenho para representar esses grupos?

Dê um tempo para reflexão individual ou em duplas e depois promova a discussão coletiva. Conduza para que associem o círculo da esquerda às pessoas que compraram pipoca e o da direita às que compraram algodão-doce. Questione sobre a região comum: “Quem deve ser representado ali?”

Peça a um estudante que represente, com uma bolinha, a pessoa que comprou

os dois itens na interseção. Em seguida, oriente a completar a representação: 3 pessoas no círculo da esquerda (apenas pipoca); 4 no círculo da direita (apenas algodão-doce); e finalize contando com a turma o total de 9 pessoas representadas.

Pessoas que compraram pipoca. Pessoas que compraram algodão-doce.



VINÍCIUS COSTA/ARQUIVO DA EDITORA

Para ampliar, pergunte: “Quem não comprou pipoca nem algodão-doce, onde poderíamos colocar?”

Esta atividade envolve a capacidade de classificar, organizar informações em conjuntos e compreender relações entre eles.

As atividades de busca e pesquisa na internet, apresentadas na explicação do Artefato 1 e na seção **É bom saber**, estão relacionados às habilidades **EF03CO07**, **EF04CO07** e **EF15CO08**.

• Antes de iniciar, leia as páginas do **Conhecendo o projeto** com a turma e apresente as orientações para os estudantes. Incentive os estudantes a conversarem sobre as possíveis ideias de truques circenses que gostariam de aprender. É importante que todos saibam as etapas do projeto e cada grupo consiga se organizar para realizá-las. Explique que a programação do festival será um trabalho coletivo. Converse sobre a importância da colaboração de todos e do acolhimento de todas as opiniões, mesmo as que no primeiro momento pareçam divergentes.

• Não espere respostas fechadas para as questões do box **Problema** neste momento. Use as perguntas para incentivar o pensamento criativo. A seguir, algumas sugestões de respostas que podem surgir e que você pode usar como apoio para conduzir a conversa com os estudantes.

• Que apresentação circense você gostaria de aprender? **Sugestões de resposta:** truques de mágica, palhaçaria ou malabarismo.

• Você sabe como ela funciona? **Resposta pessoal.** Espera-se que os estudantes deem noções de como um truque é realizado, mas se sintam motivados a pesquisar mais a respeito dele.

• Oriente os estudantes a registrarem suas respostas no caderno. Deixe claro que esses registros podem (e devem) ser modificados com o tempo.

CONHECENDO O PROJETO

Festival de circo

PROBLEMA

Respostas pessoais. Comentários nas **orientações ao professor**.

- Que apresentação circense você gostaria de aprender?
- Você sabe como ela funciona?

Converse com seus colegas do grupo de trabalho sobre os artistas circenses e suas apresentações. Imaginem como é cada apresentação e que habilidades elas exigem.



Malabarismo com bolinhas.



Truques de mágica.



Equilíbrio em monociclo.

Neste projeto, vocês vão se organizar para o **Festival de circo** da turma. Primeiro, vocês vão pesquisar e escolher um truque circense que desejam aprender e apresentar no festival. Essa atividade será o Artefato 1.

O Artefato 2 será uma faixa com bandeirinhas que vocês vão confeccionar para decorar o festival. Por fim, a turma vai montar uma programação para o festival. Este será o Artefato 3.

PRODUTO FINAL

Neste projeto, vocês farão os seguintes artefatos:

- **Artefato 1:** Truque circense.
- **Artefato 2:** Decoração com bandeirinhas.
- **Artefato 3:** Programação do Festival de circo.

Nas próximas páginas, vocês vão aprender um pouco mais sobre o circo para produzir e apresentar os artefatos em um **Festival de circo** da turma. Caprichem e divirtam-se!

ARTEFATO 1 • Truque circenseProfessor, professora: Comentários nas **orientações ao professor**.

Seu grupo vai pesquisar e escolher um truque circense que desejam aprender e apresentar no **Festival de circo** da turma.

Deem preferência para truques simples, como nos exemplos a seguir.

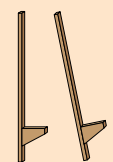
Qual truque você vai escolher?
O importante é que ele seja seguro, sem riscos com altura ou uso de objetos perigosos.



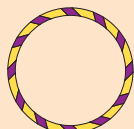
Instrumento musical.



Mímica.



Perna de pau.



Bambolê.



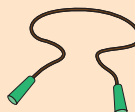
Mágica.



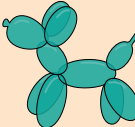
Malabarismo com bolinhas.



Dança.



Pular corda.



Escultura com balão.

Todos do grupo devem participar, seja apresentando, seja ajudando com os objetos e acessórios ou cuidando da luz e do som.

Para aprender o truque, pesquisem na internet ou em livros da biblioteca, como no livro de mágicas do **Menino Maluquinho**. Ele explica como fazer mágica com cartas, moedas, lenços ou até contas de matemática.

ZIRALDO; CLÁUDIO, Luiz. **O livro das mágicas do Menino Maluquinho**. São Paulo: Melhoramentos, 2001.

Organizem-se ao longo do projeto para treinar o truque e preparar tudo o que for necessário até o dia do festival.



EDITORA MELHORAMENTOS

59

• Inicie a atividade com uma conversa sobre apresentações que os estudantes já fizeram, seja em casa, seja em eventos. Incentive-os a compartilhar habilidades que gostariam de mostrar, como dança, mágica, instrumento musical ou outras ideias criativas e seguras.

• Após a leitura do Artefato 1, organize os grupos e registre na lousa os truques que desejam aprender. Verifique se estes são seguros e viáveis. Caso escolham mágica, consulte a disponibilidade de **O livro das mágicas do Menino Maluquinho** ou similar. Sugira também o teatro de sombras, que pode ser feito com materiais simples e promove o consumo consciente.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CONSTRUINDO um Teatro de Sombras. **Sesc Avenida Paulista**, 3 ago. 2020. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=JYTQHxSNgUY>. Acesso em: 2 set. 2025.

Esse vídeo explica como fazer uma caixa para teatro de sombras usando uma caixa de papelão e outros materiais.

• Acompanhe a pesquisa dos grupos. Se necessário, trabalhe o conteúdo da seção **É bom saber** da próxima página em conjunto com a pesquisa na internet e retome as dicas da seção **Plugado** da página 35. Marque conversas para enten-

► der como os estudantes buscaram as informações: quais dispositivos e buscadores usaram, que palavras-chave escolheram e como avaliaram os sites.

• Essa atividade favorece o desenvolvimento de competências como trabalho em equipe, pesquisa orientada, planejamento e expressão artística, além de possibilitar a integração com temas contemporâneos transversais como **Ciência e tecnologia** e **Diversidade cultural**. Ao longo do processo, mantenha um olhar atento e acolhedor, valorizando o protagonismo dos estudantes e promovendo um ambiente de respeito, cooperação e criatividade.

AVALIANDO

Na avaliação do Artefato 1, considere tanto o processo quanto o produto final. Verifique se o truque escolhido é adequado e seguro, se as informações coletadas são suficientes para que o grupo aprenda e ensaie o truque e se há necessidade de materiais específicos. Caso haja, converse com o grupo sobre como pretendem providenciar esses itens, incentivando a criatividade e o reaproveitamento de recursos. Avalie também a colaboração entre os integrantes e o envolvimento de todos durante a pesquisa e o planejamento.

- No trabalho com a seção **É bom saber**, inicie uma conversa com os estudantes sobre o uso da internet no dia a dia, relacionando com exemplos próximos da realidade deles, como pesquisas para trabalhos escolares ou jogos educativos. É importante que a turma compreenda que, embora a internet seja uma ferramenta útil, é preciso usá-la com cuidado. Apresente cada uma das seis dicas do material, explicando com palavras simples e exemplificando situações concretas, como o que significa “*site* confiável” ou como identificar informações suspeitas.
- Durante a leitura das dicas, incentive a participação dos estudantes por meio de perguntas abertas, como: “O que vocês fariam se encontrassem uma notícia estranha?”; “Como podemos proteger nossas senhas?”. Incentive o diálogo entre os colegas, pedindo a todos que compartilhem experiências que já tiveram na internet, promovendo uma reflexão coletiva.
- Sugira atividades práticas, como listar *sites* que eles já usam com segurança, registrar palavras-chave em pesquisas supervisionadas ou discutir tipos de propaganda enganosa que já viram. Acompanhe oferecendo *feedback* positivo e reforçando a importância de pedir ajuda a adultos quando tiverem dúvidas sobre conteúdos ou mensagens recebidas *on-line*.

É BOM SABER

Cuidado na internet

INFOGRÁFICO CLICÁVEL:
COMO NAVEGAR NA
INTERNET COM SEGURANÇA?

Ao navegar na internet, considerem estas seis dicas importantes.

1. Usem sempre um computador seguro, como o da sala de informática ou da biblioteca. Computadores públicos podem ter vírus ou programas indesejados. Nunca deixem suas senhas salvas nesses computadores.
2. Há muitos *sites* de busca gratuitos. A pesquisa é feita digitando uma palavra-chave, mas alguns resultados podem ter informações falsas, estranhas ou conteúdo impróprio. Além disso, os primeiros resultados podem trazer resumos que nem sempre estão corretos, pois às vezes são feitos por inteligência artificial (IA). Por isso, prefiram consultar também *sites* de jornais, revistas, universidades, museus ou órgãos públicos, que costumam ser mais confiáveis.

Consultem algumas dicas de uso de palavras-chave em *sites* de busca na seção **Plugado** da página 35.



TATIANE GALHERIO/ARQUIVO DA EDITORA

3. Quando encontrarem um *site* confiável, com as informações de que precisem, façam as anotações e não se esqueçam de citar a fonte de pesquisa no seu trabalho.
4. Respeitem os limites de idade. Assim como filmes e programas de TV, alguns *sites* da internet também têm classificação.
5. Tenham cuidado com propagandas disfarçadas de notícias. Muitos *sites* inventam informações só para fazer as pessoas comprarem produtos.
6. Desconfiem de pedidos de dados pessoais. *Sites* e mensagens que pedem número de documentos, senhas ou dados bancários podem ser falsos. Não preencham nada sem a orientação de um adulto responsável.

60

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

SAFERDICAS: brincar, estudar e... navegar com segurança na internet! Salvador: SaferNet Brasil, 2013. Disponível em: https://new.safernet.org.br/sites/default/files/content_files/cartilha-saferdicas.pdf. Acesso em: 2 set. 2025.

Essa cartilha foi elaborada com o objetivo de promover o uso ético, responsável e seguro da internet no Brasil. Com uma linguagem simples, explica o que são internet, *sites* de busca, salas de bate-papo e outros recursos, oferecendo di-

cas de como aproveitar a tecnologia de forma segura. Diante do crescimento dos serviços e das ferramentas de interação social *on-line*, é essencial conhecer os riscos e saber como se proteger.

RESPEITÁVEL PÚBLICO

Você sabia que quem trabalha no circo treina bastante? São muitas horas de prática e dedicação para ensaiar cada apresentação antes de começar o espetáculo. Além disso, os circos costumam criar novas apresentações para surpreender o público. Por isso, os artistas estão sempre aprendendo e melhorando novos truques.

Uma maneira de conhecer mais a cultura circense é indo a um Festival de circo. Nesses eventos, é possível assistir a diferentes grupos, ver estilos variados de apresentações e até descobrir tradições de outros lugares. Analise a programação de um festival que aconteceu em certa cidade.

FESTIVAL DE CIRCO

PROGRAMAÇÃO: Sábado, 18 de outubro de 2025.
VALOR DO INGRESSO: 2 quilogramas de alimento não perecível ou 1 agasalho.
CLASSIFICAÇÃO: Livre.

Palhaços Horário: 16 h Acessibilidade: Libras e Audiodescrição ao vivo	Malabarismo e equilíbrio Horário: 17 h Acessibilidade: Audiodescrição ao vivo
Trapézio nas alturas Horário: 18 h Acessibilidade: Audiodescrição ao vivo	Show de mágica Horário: 19 h Acessibilidade: Libras e Audiodescrição ao vivo
Bambolê radical Horário: 20 h Acessibilidade: Audiodescrição ao vivo	Os mímicos Horário: 21 h Acessibilidade: Audiodescrição ao vivo

SAULO NUNES/ARQUIVO DA EDITORA

61

BNCC

A atividade 2 desenvolve a habilidade **EF04CO02** ao levar os estudantes a lerem, compreenderem e organizarem informações, agrupando-as conforme o tipo de atividade circense. Também envolve o uso de planilhas para organizar dados em formato matricial e a análise de nomes de arquivos em uma pasta, contemplando as habilidades **EF04CO01**, **EF15CO01** e **EF05CO01**.

- Apresente a programação do festival de circo, destacando os horários, as atrações e os recursos de acessibilidade. Explore cada apresentação, comentando, por exemplo, o que faz o malabarista ou como funciona o trapézio, incentivando os estudantes a imaginarem ou descreverem as cenas.

- O texto a seguir dá mais detalhes sobre estrutura de dados.

Informações podem ser organizadas em estruturas, denominadas estruturas de dados. Essas estruturas permitem uma melhor compreensão e, também, facilitam a manipulação das informações. Uma estrutura de dados esconde a particularidade de diferentes informações, permitindo que sejam vistas como objetos únicos, ou seja, é uma forma de abstração. Registros, que são agrupamentos de informações, são um tipo de estrutura de dados que possui um ta-

▶ manho [predefinido] e os dados agrupados podem ser de diferentes tipos. Uma informação específica de um registro é acessada através de um identificador (ou nome) associado a ela. A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como registros e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar e alterar informações nos registros. Exemplos de objetos que podem ser caracterizados como registros: carteira de estudante, boletim, ficha de cadastro de aluno, descrição de qualquer objeto/pessoa (escolhendo um conjunto

de atributos) etc.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Versão final. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 3 set. 2025.

ATIVIDADE EXTRA

Peça a cada estudante que escreva em um pedaço de papel que personagem circense gostaria de ser, qual seria o seu nome artístico e o figurino para a apresentação. No final, peça-lhe que assine o seu registro. Depois, recolha os papéis e leia a caracterização (sem ler a quem se refere) para que a turma descubra quem é o autor de cada personagem.

• Nas atividades **1** e **2**, os estudantes vão explorar informações de programação e uma forma de estruturar os dados por meio de uma matriz e uma lista. Na atividade **2**, espera-se que deduzam que as fotografias foram nomeadas segundo o dia e o horário da apresentação. Se julgar conveniente, explique para a turma que, apesar de ser uma escolha pessoal, a forma de nomear os arquivos das fotografias deve facilitar a construção do *site*. Nesse caso, optou-se por usar o dia e o horário de cada apresentação. Assim, ao ver os arquivos listados em uma pasta, eles ficarão organizados em ordem numérica, evitando que duas fotografias tenham o mesmo nome. Essa exploração contribuirá para a compreensão da habilidade **EF05CO01**, que será aprofundada nos **Projetos 5** e **6**. Também explique que a extensão **png** indica o tipo de arquivo (*Portable Network Graphics*), um formato que facilita o armazenamento e a transferência de imagens na internet.

• Pergunte à turma quantas linhas terá essa tabela. Verifique se os estudantes perceberam que os dados estão organizados de acordo com a data em que o espetáculo será apresentado (18_10), seguido pelo horário.

• Na atividade **3**, diga à turma que o **VLibras** foi produzido de forma colaborativa pelo Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos e outros parceiros e é distribuído de forma gratuita, construído para ser adicionado ou modificado para integrar outros programas de computador.

• Na atividade **4**, explique aos estudantes que, nas apresentações com áudio-descrição ao vivo (AD ao vivo), um fone é entregue às pessoas com deficiência visual, por onde eles receberão a audiodescrição do que



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

- De acordo com a imagem da programação na página anterior, responda em seu caderno: "Quando o festival foi realizado?"; "O que foi apresentado nesse evento?"; "Qual é o valor do ingresso?".
Resposta nas orientações ao professor.
- Em um computador, organize os dados da programação em uma planilha eletrônica. Se preferir, use o modelo a seguir para facilitar a organização.
Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes descubram que as fotografias foram nomeadas segundo o dia e o horário de sua apresentação.

	A	B	C	D	E	F
1	Programação – Festival de circo da cidade, 18 de outubro de 2025					
2	Dia do mês	Dia da semana	Horário	Apresentação	Foto (png)	
3	18/out.	Sábado	16 h	Palhaços	18_10_16h.png	
4	18/out.	Sábado	17 h	Malabarismo e equilíbrio	18_10_17h.png	
5	18/out.	Sábado	18 h	Trapézio nas alturas	18_10_18h.png	
6						

As fotografias que são visualizadas no *site* estão organizadas em uma pasta e cada uma delas tem um nome. Analise a coluna **E** da planilha e descubra como as fotografias do *site* foram nomeadas.

- No canto inferior direito da página da programação, há um ícone azul de duas mãos. Ela representa o **VLibras**, ferramenta que traduz automaticamente texto, áudio ou vídeo em língua portuguesa para Libras.
Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes mencionem que o VLibras torna as informações mais acessíveis para pessoas surdas.

Ao clicar nesse ícone, uma nova janela será aberta, com um personagem animado que realiza os sinais em Libras, facilitando a comunicação com pessoas surdas.



Ícone da janela do VLibras.

Em sua opinião, como o recurso de tradução em Libras pode ajudar as pessoas surdas a participarem mais da vida em sociedade?

- As apresentações do Festival de circo preveem recursos para torná-los mais acessíveis? Em caso positivo, quais são eles?
Resposta nas orientações ao professor.

62

acontece em cada cena.

Respostas

- Data da realização: 18 de outubro de 2025; apresentações: palhaços, malabarismo e equilíbrio, trapézio nas alturas, *show* de mágica, bambolê radical e os mímicos; valor do ingresso: 2 quilogramas de alimento não perecível ou 1 agasalho.
- Sim, preveem recursos para torná-los mais acessíveis, como audiodescrição ao vivo em todas as atrações e tradução em Libras nas apresentações dos palhaços e do *show* de mágica.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

VLIBRAS. **Governo digital**. Disponível em: <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acessibilidade-e-usuario/vlibras>. Acesso em: 3 set. 2025.

Esse *site* do governo federal explica um pouco mais o que é e qual é o objetivo das aplicações da suite VLibras.

ALÉM DOS ARTISTAS...

Para um circo funcionar, muitas pessoas trabalham nos bastidores, ou seja, sem aparecer para o público. Há aquelas que cuidam da maquiagem e das roupas dos artistas, as que cuidam da luz e do som e as que montam os aparelhos e ajudam os artistas durante o espetáculo.

Quando as apresentações terminam, esses profissionais também desmontam tudo: a lona, os bancos e outros equipamentos. Depois, em uma nova cidade, montam tudo de novo.

Fotografia da estrutura interna de um circo, com lona colorida, pilares de sustentação, palco elevado e equipamentos de iluminação e som.



A imagem a seguir mostra um trecho de uma faixa decorativa de certo circo, com bandeiras coloridas. Elas seguem um padrão de repetição formado por três bandeiras: a primeira é vermelha, a segunda é amarela e a terceira é azul.



Depois disso, o padrão se repete: vermelha, amarela, azul... e assim por diante.

Como o padrão se repete a cada três bandeiras, para descobrir a cor da bandeira de uma posição qualquer a partir da 3ª, dividimos o número da posição por 3 e analisamos o resto da divisão.

63

BNCC

As atividades deste tópico favorecem a criação e simulação de algoritmos de forma pictórica, com foco na identificação de padrões e na execução de repetições simples ou aninhadas, conforme orientam as habilidades **EF04CO03** e **EF15CO02**.

- O trabalho com esse conteúdo também permite a articulação com o componente curricular de **Matemática**, especialmente no reconhecimento de regularidades em sequências e na determinação de seus termos, promovendo uma abordagem interdisciplinar.
- Conduza uma conversa exploratória com os estudantes com base na imagem da estrutura do circo. É importante observar com atenção os detalhes da fotografia e incentivar os estudantes a descreverem o que veem: a lona, os pilares, o trapézio, o palco e os equipamentos de iluminação e som, entre outros elementos. Com essas observações, convide-os a imaginar o trabalho envolvido na montagem de toda essa estrutura interna, além da estrutura externa do circo: portaria, acomodações, postes, decoração, áreas de apoio etc. Questione: quantas pessoas são necessárias para montar um circo? Quem trabalha além dos artistas? Que tarefas são realizadas?

- Explique que muitos circos são itinerantes, ou seja, viajam de cidade em cidade, o que exige que toda a estrutura seja montada e desmontada com frequência. Esse é um bom momento para destacar a importância do trabalho coletivo e da organização por trás do espetáculo. Encerre a conversa reforçando a valorização dos profissionais do circo, não apenas os artistas, mas também todos os envolvidos, e relacione esse conteúdo ao tema contemporâneo transversal **Trabalho**, promovendo uma reflexão sobre diferentes formas de atuação profissional.

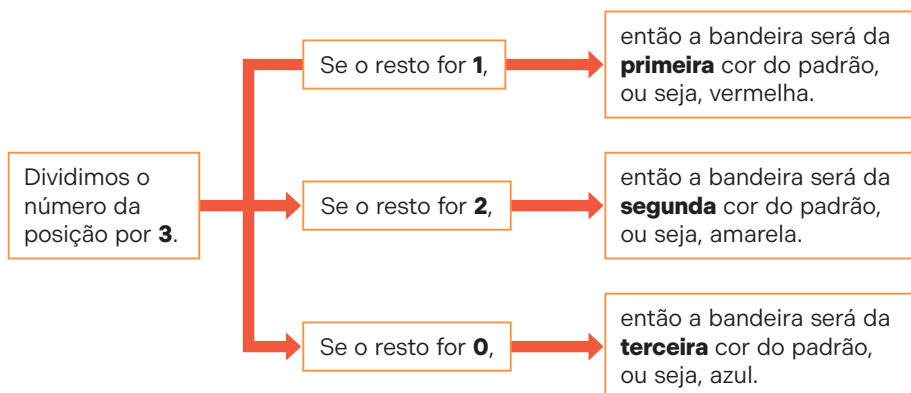
• Reforce que, no algoritmo da divisão, o **dividendo** representa o número da posição da bandeira; o **divisor** indica quantos elementos há no padrão (nesse caso, 3); o **quociente** mostra quantas vezes o padrão se repete completamente até aquela posição; e o **resto** indica quantas bandeiras “sobram” após essas repetições completas. O valor do resto é o que determina a cor da bandeira naquela posição. Certifique-se de que os estudantes entenderam por que essa divisão é necessária e como ela se relaciona com a repetição do padrão.

• Para reforçar esse conceito, reproduza na lousa um novo exemplo, como 17 dividido por 3. Mostre que o quociente é 5 e o resto é 2. Em seguida, desenhe uma sequência de 17 bandeirinhas com o mesmo padrão de três cores, destacando visualmente que o padrão se repetiu 5 vezes completas e sobraram 2 bandeiras. Assim, a 17ª bandeira será da segunda cor do padrão, ou seja, amarela.

• Na atividade 1, os estudantes podem recorrer à conclusão do conteúdo apresentado para deduzir a cor das bandeiras que estão na 14ª e 15ª posição ou iniciar a resolução desde o início para cada situação.

• Espera-se que os estudantes, na atividade 2, utilizem estratégias próprias para resolver esse problema. Como 99 é múltiplo de 3, a divisão de 99 por 3 é igual a 33 e tem resto zero, portanto o padrão se repetirá 33 vezes e a 99ª bandeira será azul. Se necessário, ajude a turma na divisão, pois envolve um número maior.

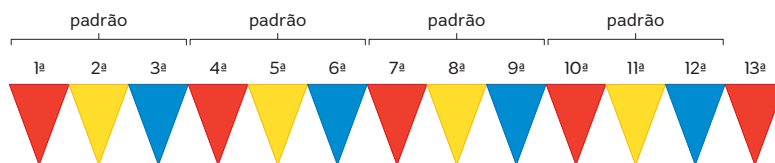
Acompanhe o esquema.



Por exemplo, qual é a cor da 13ª bandeira? Vamos dividir:

$$\begin{array}{r} 13 \overline{) 3} \\ - 12 \\ \hline 1 \end{array}$$

Como o resto é 1, a cor da 13ª bandeira é a primeira do padrão: vermelha. Note na imagem a seguir que o padrão se repetiu 4 vezes e “sobrou” 1 bandeira.



FELICIA PRINDEL / ARQUIVO DA EDITORA



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

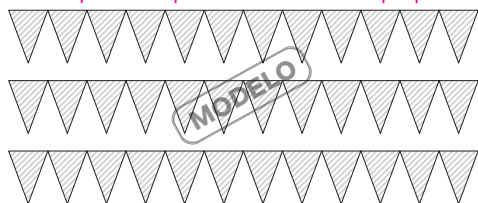
1. Resposta: Amarela. Azul. Alguns estudantes podem dizer que seguiram o padrão a partir da 13ª bandeira (vermelha). Outros podem ter dividido 14 e 15 por 3 e analisado o resto para descobrir as cores.

- Qual é a cor da 14ª bandeira do padrão anterior? E da 15ª? Explique como você chegou à resposta.
- Qual é a cor da 99ª bandeira do padrão anterior? Quantas vezes o padrão se repetiu até essa posição?
Resposta: Azul. O padrão se repetiu 33 vezes até a 99ª bandeira.

3. Escolha uma cor para a 4ª bandeira do padrão, além do vermelho, do amarelo e do azul. Considerando esse novo padrão, elabore uma questão e dê para um colega resolver. Em seguida, verifique se a resolução está correta.

4. Monte o painel a seguir em seu caderno ou em uma folha em branco. Depois, com base no mesmo padrão que você desenhou na atividade 3, replique-o nas outras faixas para formar um painel.

Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes repliquem o padrão criado para formar o painel. Não é necessário ter precisão no traçado das bandeiras.



ARTEFATO 2 • Decoração com bandeirinhas

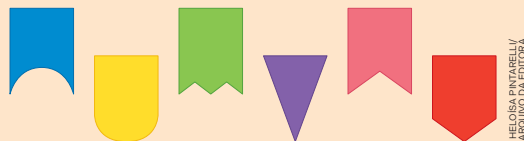
Professor, professora: Comentários nas orientações ao professor.

Cada grupo vai confeccionar uma faixa com exatamente 12 bandeirinhas, seguindo um padrão de repetição de formatos ou cores, para decorar o Festival de circo da turma.

Vocês devem escolher de 3 a 4 formatos ou cores diferentes para criar esse padrão. Depois, cole as bandeirinhas em uma fita, barbante ou linha, seguindo a ordem escolhida.

Dicas

- Pensem no padrão antes de começar a colar. Façam um rascunho se acharem necessário.
- A seguir, vocês podem observar exemplos de formatos e cores de bandeirinhas para se inspirarem.



- Apresentem sua faixa para a turma e expliquem qual foi o padrão escolhido.
- Depois de pronto, guardem a faixa para decorar o local do festival.

65

Resposta

3. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes elaborem uma questão envolvendo a posição e a cor de certa bandeirinha e verifiquem se a resposta do colega está correta.

• Na atividade 3, os estudantes devem incluir uma nova cor à sequência de bandeirinhas (por exemplo: vermelho, amarelo, azul e verde) e criar uma questão para um colega resolver, como: "Qual é a cor da 12ª bandeira?". Oriente-os a aplicar o raciocínio já trabalhado, utilizando divisão para identificar o quociente e o resto, e a formalizar esse pensamento com esquemas semelhantes aos da página anterior. Essa atividade incentiva o raciocínio lógico, a abstração e a compreensão do algoritmo da divisão de forma contextualizada.

• Na atividade 4, observe se os estudantes estão replicando corretamente o padrão nas faixas do painel. Explique que não é necessário reiniciar o padrão com a primeira cor em cada faixa; o essencial é manter a ordem definida. Aproveite para conversar sobre **linhas de produção**, como na montagem de bolos ou automóveis, em que dividir o processo em etapas torna a execução mais eficiente. Relacione essa abordagem à habilidade **EF03CO03** da BNCC, que trata da decomposição de problemas com-

▶ plexos em partes menores. Mostre que, ao pintar um painel com muitas bandeiras, uma estratégia eficiente é pintar todas as vermelhas, depois as amarelas, as azuis e, por fim, a nova cor. Essa organização favorece o uso do pensamento computacional.

- Como opção para a confecção do Artefato 2, leve bandeirinhas já recortadas em papel colorido e um pedaço de barbante. Peça a cada grupo que planeje como será sua faixa e retire a quantidade necessária de bandeirinhas de cada cor e formato. Para tornar a atividade mais acessível, as bandeiras podem ser confeccionadas com tecidos de diferentes texturas, facilitando a par-

ticipação de estudantes com deficiência visual.

AVALIANDO

Acompanhe o planejamento da faixa de cada grupo. Pergunte: "Qual será o padrão para montagem da faixa?", "Quantas bandeiras de cada cor e formato serão utilizadas?". Caso algum grupo tenha dificuldade, oriente-o a fazer um esquema prévio em uma folha de rascunho, utilizando desenhos, símbolos ou palavras para planejar a faixa. Essa etapa permite testar ideias e fazer ajustes até que o grupo esteja seguro sobre como vai montar sua faixa.

• O objetivo da seção **Plugado** é introduzir a escrita de algoritmos simples com repetição e repetições aninhadas, utilizando o programa **LOGO** para desenhar figuras geométricas.

BNCC

A proposta da seção favorece o desenvolvimento das habilidades **EF04CO03** e **EF15CO02**.

• Como preparação, baixe o programa **Super LOGO 3.0** nos computadores do laboratório de informática. Ele é gratuito e não requer instalação, basta executar o arquivo com a extensão **“.exe”**. **SUPER Logo 3.0. Nied.** Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/biblioteca/super-logo-30/>. Acesso em: 3 set. 2025. Se não for possível utilizar o programa, as atividades deste tópico podem ser adaptadas para serem realizadas de modo desplugado, com papel e lápis, simulando os comandos e os movimentos da tartaruga por meio de desenhos e esquemas.

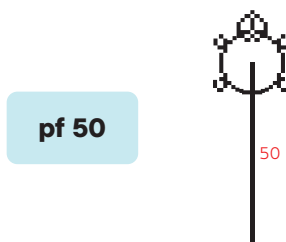
• Incentive os estudantes a usarem o comando **REPITA** para otimizar a programação.



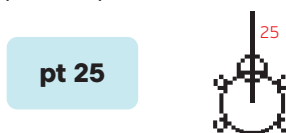
O **LOGO** é uma linguagem muito usada nas escolas para introduzir conceitos de programação. Com ele, é possível movimentar uma tartaruga pela tela e desenhar o caminho que ela percorre, visto de cima.

Com os quatro comandos básicos a seguir, pode-se traçar várias figuras geométricas.

- **pf** (para frente) seguido de um número. Por exemplo, **pf 50** faz a tartaruga andar 50 passos para frente.



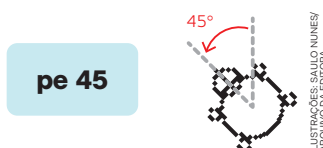
- **pt** (para trás) seguido de um número. Por exemplo, **pt 25** faz a tartaruga andar 25 passos para trás.



- **pd** (para a direita) seguido de um número. Por exemplo, **pd 90** faz a tartaruga virar 90° para a direita.



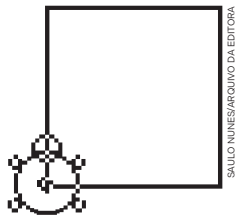
- **pe** (para a esquerda) seguido de um número. Por exemplo, **pe 45** faz a tartaruga virar 45° para a esquerda.



ILUSTRAÇÕES: SAULO NUNES/
ARQUIVO DA EDITORA

Outro comando útil é o **REPITA**. Ele permite repetir instruções automaticamente. Nesse caso, observe como esse comando é utilizado para desenhar um quadrado.

REPITA 4 [pf 50 pd 90]



SAULO NUNES/ARQUIVO DA EDITORA

O número que aparece logo após o termo **REPITA** indica exatamente quantas vezes o comando dentro dos colchetes será repetido.



TATIANE GALHEIRO/ARQUIVO DA EDITORA

Vá até a sala de informática para aprender mais sobre essa linguagem de programação. Com um colega e com a ajuda do professor, use a linguagem LOGO para responder às questões.

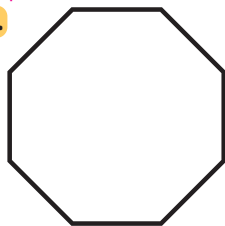
1. Qual deve ser o comando para desenhar um quadrado com medida de lado maior do que o representado na figura anterior?

Resposta pessoal. Comentários nas **orientações ao professor**.

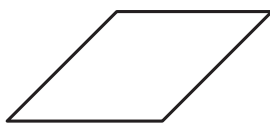
2. Qual figura será desenhada com o comando: **REPITA 8 [pf 25 pd 45]**?

Resposta: **A**

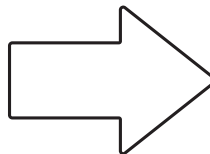
A.



B.



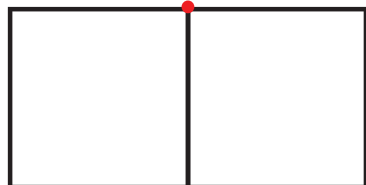
C.



ILUSTRAÇÕES: GABRIELA IMAI/ARQUIVO DA EDITORA

3. Qual comando desenha a figura a seguir, formada por dois quadrados unidos, cada um com medida de lado igual a 50 unidades? A tartaruga deve começar pelo ponto vermelho e pode passar pelo mesmo caminho mais de uma vez, se necessário.

Resposta nas **orientações ao professor**.



GABRIELA IMAI/ARQUIVO DA EDITORA

67

• Na atividade **1**, os estudantes devem refletir sobre o algoritmo **REPITA 4 [pf 50 pd 90]** e propor modificações para ampliar a figura, aumentando o parâmetro após o comando **pf**, por exemplo, **pf 60**. Permita que façam tentativas no **LOGO** para comparar os resultados e chegar às conclusões por conta própria.

• Na atividade **2**, verifique primeiro se os estudantes compreendem que o número 8 no comando **REPITA 8 [...]** indica que o conjunto de instruções entre colchetes será repetido 8 vezes. Em seguida, instigue-os a descrever como a tartaruga se movimentará com o comando **pf 25 pd 45**. Leve-os a perceber que **pf 25** faz a tartaruga avançar 25 passos e **pd 45** a faz girar 45° para a direita. Conduza a análise destacando que a figura geométrica será formada pela repetição dessa sequência 8 vezes, o que resulta em uma forma com 8 lados e ângulos de 45°. Essa reflexão pode ser feita sem executar o algoritmo, apenas observando sua estrutura e compreendendo a lógica por trás dos comandos.

• A atividade **3** pode ser conduzida como um desafio em grupo, favorecendo a colaboração entre os estudantes. Organize os grupos de forma que os com mais facilidade possam apoiar os colegas que tiverem dúvidas, promovendo a troca de ideias e o aprendizado coletivo. Para facilitar a

► compreensão, faça desenhos na lousa, que mostrem, passo a passo, como a figura é construída com base em um exemplo de resposta, como: **REPITA 4 [pf 50 pd 90] pe 90 REPITA 4 [pf 50 pd 90]**. Explique visualmente como a tartaruga se movimenta e como os comandos se combinam para formar a figura. Essa abordagem ajuda os estudantes a visualizarem o efeito dos comandos e a compreenderem a lógica por trás da repetição e da composição de algoritmos.

Resposta

1. Sugestão de resposta: **REPITA 4 [pf 60 pd 90]**.
3. Sugestão de resposta: Considerando a tartaruga sobre o ponto vermelho e virada à direita,

REPITA 4 [pf 50 pd 90] pe 90 REPITA 4 [pf 50 pd 90].

ATIVIDADE EXTRA

Desafie os estudantes a descobrirem qual figura é obtida com o comando **REPITA 2 [pf 60 pd 90 pf 40 pd 90]**. Resposta: Retângulo com lados medindo 60 unidades e 40 unidades.

A elaboração do Festival de circo articula-se com diversas **Competências Gerais** da BNCC, como a **Competência geral 4** e a **Competência geral 6**, ao possibilitar a expressão de saberes e vivências culturais em diferentes linguagens (corpo, voz, sons e recursos digitais) e a **Competência geral 8**, ao promover o respeito às emoções pessoais e coletivas na escolha e apresentação dos truques. Também se relaciona à **Competência geral 10**, pela valorização do trabalho em equipe, e à **Competência geral 3**, pela valorização da diversidade cultural e artística de diferentes regiões do país.

Em relação à BNCC Computação, as **Competências 4, 6 e 7** orientam a construção da programação coletiva do festival de circo em formato digital, envolvendo raciocínio lógico, pensamento computacional e práticas colaborativas de organização da informação.

- Esta etapa marca o encerramento do projeto e é um momento de grande significado para os estudantes. Aqui, eles apresentam os artefatos desenvolvidos ao longo da sequência e vivem, de forma prática, o valor do planejamento coletivo, da cooperação e da expressão artística.

- Verifique a possibilidade de intensificar o trabalho interdisciplinar com o componente curricular de **Arte**, incentivando a diversidade de linguagens nas apresentações (música, encenação, dança, figurino e máscaras). Também é possível integrar o componente curricular de **Geografia**, valorizando manifestações culturais regionais presentes nos circos locais ou em outras tradições.

- O primeiro passo é orientar os grupos na definição da programação oficial do festi-

CONCLUINDO O PROJETO

Festival de circo

A turma vai organizar um **Festival de circo**, no qual cada grupo de trabalho apresentará um truque circense (Artefato 1). Os grupos também já produziram uma faixa com bandeirinhas (Artefato 2) para ajudar na decoração do evento.

Após todos os grupos definirem qual truque vão apresentar, a turma terá de elaborar a programação oficial do festival (Artefato 3).

Professor, professora: Comentários nas orientações ao professor.

ARTEFATO 3 • Programação do Festival de circo

Com a orientação do professor, vocês organizarão a programação do Festival de circo da turma. Essa programação pode ser feita em formato de cartaz ou digital.

Vocês podem se inspirar na programação da página 61 e adaptá-las com as informações das apresentações de cada grupo.

Se optarem por utilizar uma plataforma *on-line* de *design* gráfico, muitas delas oferecem modelos prontos. Ao digitar "circo" na área de busca, aparecerão diversas opções temáticas, como panfletos, folhetos e encartes. Consultem algumas dicas na seção **Plugado** das páginas 37 e 38.

Para deixar a programação mais atrativa, incluam ilustrações ou fotografias dos objetos usados nas apresentações dos grupos.



Se escolherem o formato digital, compartilhem no *blog* da turma ou nas redes sociais da escola. Se preferirem fazer cartazes com cartolina, usem desenhos, recortes e colagens. Depois, exponham no mural da escola.

val (Artefato 3). Essa programação pode ser feita de forma digital ou em cartaz físico. Caso optem pelo digital, oriente o uso de ferramentas de *design* gráfico, mostrando como pesquisar modelos, fontes e imagens, retomando o que foi trabalhado nas páginas 37 e 38. Esse momento favorece o letramento digital e o uso crítico de recursos tecnológicos. Já a versão em cartaz físico pode reforçar a escrita coletiva e o cuidado na montagem visual, importantes para o desenvolvimento da alfabetização e da coordenação motora.

- Outra possibilidade é organizar a programação em **planilha eletrônica**, de maneira semelhante ao que aparece na atividade 2 da página 62.

Nesse caso, envolva a turma na decisão sobre a estrutura (quantidade de linhas e colunas, dados que devem aparecer) e, se possível, projete a planilha para que todos participem da construção.

Com a ajuda do professor, agendem o dia do festival e reservem os locais e os horários das apresentações. Vocês poderão enviar a programação para os colegas de outras turmas, além de professores, funcionários e familiares.

No dia do festival, escolham, com o professor, uma trilha sonora que lembre músicas de circo. Lembrem-se de decorar o espaço com as bandeirinhas produzidas anteriormente (Artefato 2).

Se necessário, criem outros enfeites com padrões inspirados na cultura da região onde vivem.

Durante as apresentações, os integrantes dos grupos podem usar figurinos criativos e apropriados, como golas, pompons, chapéus e máscaras.

Depois do festival, cada grupo vai avaliar a própria apresentação e os artefatos produzidos ao longo do projeto, refletindo sobre o que aprenderam e como foi a experiência.

Avaliação da apresentação e dos artefatos

Respondam com “sim”, “não” ou “talvez”, destacando os pontos negativos e positivos e o que pode ser melhorado nas próximas produções. **Respostas pessoais. Comentários nas orientações ao professor.**

1. O grupo controlou bem o tempo para produzir os artefatos?
2. Houve planejamento e organização na criação dos artefatos?
3. A postura de todos da equipe foi respeitosa, colaborativa na hora da construção dos artefatos e apresentação?
4. Acessaram sites confiáveis para a pesquisa do truque circense?
5. Criaram comandos na linguagem **LOGO** para desenhar figuras geométricas?
6. O grupo ajudou na elaboração da programação do festival?
7. Todos participaram da produção dos artefatos e da apresentação?

Autoavaliação do projeto

Depois das apresentações, conversem em grupo sobre o que aprenderam com o projeto. Anotem os pontos que ainda geram dúvidas para que possam revisá-los e aprofundar o conteúdo depois.

Professor, professora: Conversem em grupo sobre o que aprenderam com o projeto. Anotem os pontos que ainda geram dúvidas para poder revisar e aprofundar o conteúdo depois.

- Após a finalização, se possível, publique a programação no *blog* da turma ou nas redes sociais da escola, ampliando o convite para colegas, professores e famílias. É importante ressaltar a função social da programação: ela organiza e comunica as informações a todos os envolvidos, assim como ocorre em eventos formais.
- No dia do festival, promova um clima de ambientação: escolha com a turma uma trilha sonora que lembre o circo e utilize as bandeirinhas confeccionadas anteriormente para decorar o espaço. Se possível, envolva outras turmas e familiares, tornando a experiência mais autêntica, significativa e colaborativa.

AVALIANDO

Após as apresentações, oriente um momento de avaliação coletiva, em que cada grupo reflita sobre a sua experiência, destacando avanços e aspectos a melhorar. Use as perguntas sugeridas como ponto de partida e registre algumas ideias em um quadro ou cartaz para que todos visualizem. Na sequência, proponha a autoavaliação individual, incentivando cada estudante a pensar em sua contribuição para o grupo e no que aprendeu. Para aprofundar, marque pequenas entrevistas individuais, ajudando os estudantes a identificarem pontos fortes e lacunas de aprendizagem. Junto a eles, construa planos de ação com estratégias acessíveis, como estudar com um colega, consultar livros, assistir a vídeos ou repetir atividades semelhantes.

OBJETIVOS

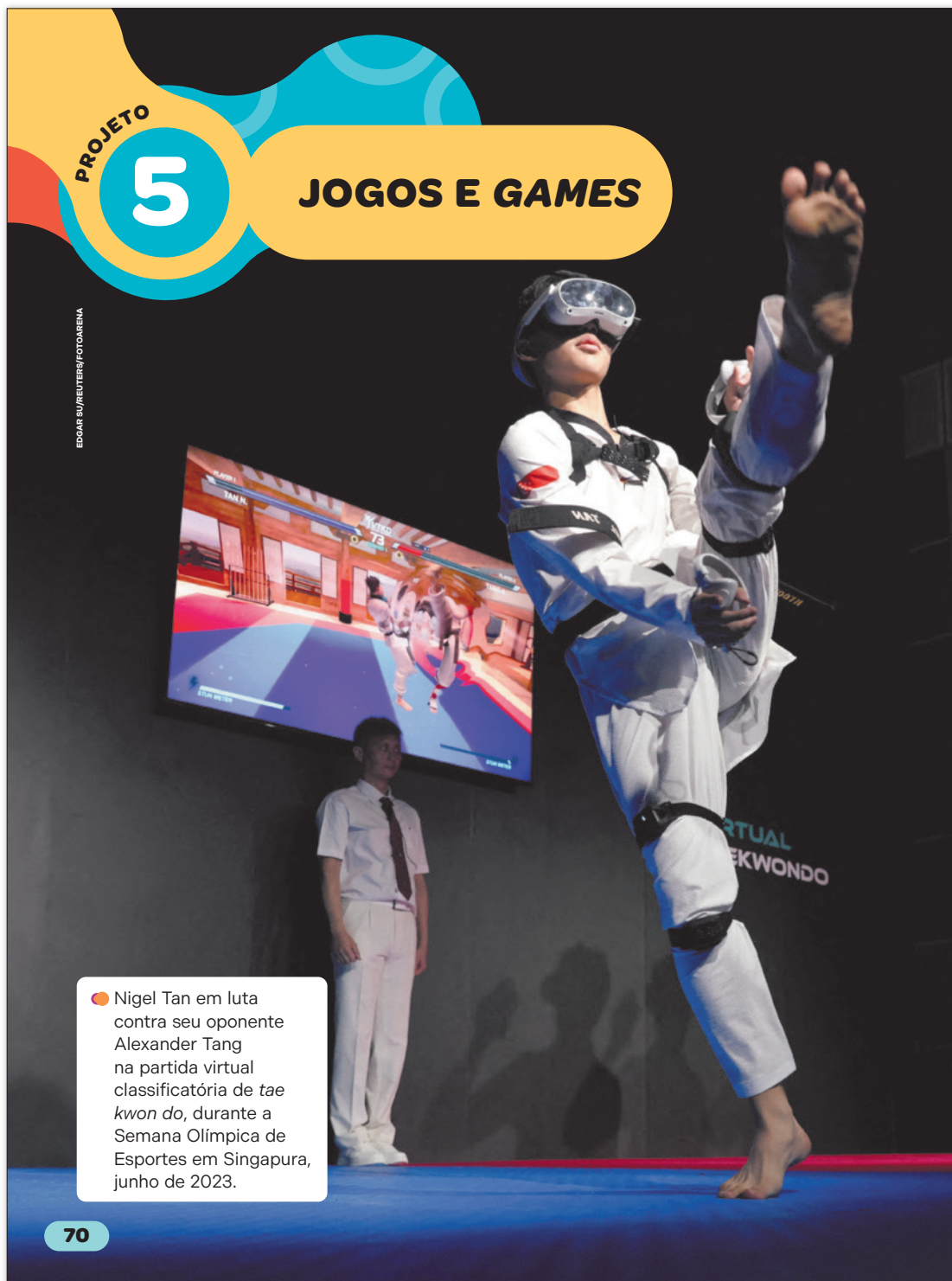
- Identificar funções básicas de microprocessador, memória e sistema operacional.
- Comparar vantagens e desvantagens de jogos digitais e analógicos.
- Reconhecer como a Computação contribui para resolver problemas do dia a dia.
- Criar e registrar algoritmos.
- Representar dados em esquemas e fluxogramas.
- Usar conectores lógicos (e, ou) e a negação para formular sentenças e classificá-las como verdadeiras ou falsas.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Este projeto favorece o desenvolvimento das **Competências gerais 1, 2, 4, 5, 7, 8 e 10** da BNCC e das **Competências 1, 2, 5 e 7** da BNCC Computação, da etapa Ensino Fundamental, ao explorar o universo dos *games* e jogos e culminar na realização de uma **Feira de jogos**, em que os estudantes apresentam seus artefatos digitais. O percurso incentiva o trabalho em grupo, fortalecendo competências socioemocionais, a cooperação e a responsabilidade pelo processo de criação. O tema contemporâneo transversal em foco é **Ciência e tecnologia**.

Ao longo do percurso, os estudantes serão desafiados a resolver problemas por meio de jogos clássicos, articulando matemática, estratégia e programação em atividades práticas e acessíveis. Também vão criar e testar algoritmos para percorrer labirintos, exercitando sequências, tomadas de decisão e comandos de movimentação.

Além disso, o projeto incentiva a reflexão sobre o universo dos *games* digitais e eletrônicos, destacando aspectos de sua presença



EDGAR SU/REUTERS/FOTORENA

● Nigel Tan em luta contra seu oponente Alexander Tang na partida virtual classificatória de *taekwon do*, durante a Semana Olímpica de Esportes em Singapura, junho de 2023.

70

na cultura contemporânea e no mundo do trabalho. Os estudantes terão oportunidades de pesquisar informações na internet, analisar fontes, comparar conteúdos e discutir práticas seguras de navegação e compartilhamento.

O percurso culmina na realização de uma **Feira de jogos**, momento em que os grupos apresentam os artefatos produzidos, explicam suas estratégias e convidam outras pessoas para jogar.

Respostas

1. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes citem outros esportes eletrônicos conhecidos, como futebol virtual, basquete, simuladores

de corrida ou lutas. Também podem mencionar outros jogos digitais que tenham campeonatos organizados.

2. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes digam que sim, que nas duas práticas são necessárias habilidades físicas, como força, equilíbrio e técnica, além de rapidez de reação, concentração e estratégia.

3. Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes digam que os pontos são contabilizados automaticamente pelo computador, de acordo com a força e o local do golpe marcados pelos sensores, e que todos podem acompanhar na tela ou em transmissões ao vivo.

Os **e-sports**, também chamados de **esportes eletrônicos**, são competições de jogos virtuais que estão crescendo em todo o mundo. Eles podem ser praticados em diferentes modalidades, como corridas, lutas ou até mesmo jogos de estratégia.

No *tae kwon do* mostrado na fotografia, o atleta acopla sensores em seu corpo. Esses sensores conseguem medir a força e o local do golpe dado no adversário virtual. Dessa maneira, o computador registra os pontos automaticamente, sem que seja preciso um juiz para anotar cada movimento.

Esses esportes são como os convencionais: têm técnicas e regras, além de campeonatos com classificação e vencedor. Em 2025, o Comitê Olímpico Internacional aprovou a criação dos Jogos Olímpicos de *e-sports*, que serão realizados na Arábia Saudita em 2027.

Respostas nas orientações ao professor.

1. Você conhece outro esporte eletrônico que também tenha campeonato e regras? Qual?
2. Em sua opinião, as habilidades necessárias para praticar *tae kwon do* no ambiente virtual são as mesmas do esporte tradicional? Por quê?
3. Nesse esporte eletrônico, como os pontos são contabilizados? E como as pessoas podem acompanhar o desempenho dos atletas?

71

SUGESTÕES DE ESTRATÉGIA INICIAL

O assunto dos jogos, *games* e esportes digitais, é conhecido pela maioria dos estudantes, seja em jogos eletrônicos no computador, seja no celular ou em *videogames*. Eles têm personagens icônicos e cenários virtuais construídos para ambientar as histórias e envolver os jogadores.

Proponha um momento de discussão em que os estudantes possam relatar como utilizam o computador, o *tablet* ou o *videogame* no dia a dia. Pergunte, por exemplo, quais partes do computador eles conhecem e para que servem, se sabem o que acontece quando o aparelho é ligado ou como os programas e jogos funcionam. Em seguida, proponha, se possível, uma atividade de registro simples, como organizar em duas colunas no quadro as ideias de *hardware* (partes físicas, como teclado, monitor e processador) e *software* (programas e aplicativos) que os estudantes conhecem, pedindo a eles que sugiram exemplos para cada categoria. Também é possível questionar se já ouviram falar em sistema operacional e, em caso afirmativo, pedir exemplos. Essa sondagem, realizada de forma dialogada e acolhedora, permite identificar os conhecimentos trazidos dos projetos anteriores e

- orientar os próximos passos do trabalho, reforçando ou retomando conceitos conforme necessário.

BNCC

As questões elencadas para avaliação inicial mobilizam algumas habilidades da área de **Educação Física**. Para a área da Computação elas possibilitam desenvolver as habilidades **EF05CO05** e **EF15CO06**.

AVALIANDO

Utilize a roda de conversa como um momento de avaliação dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre o funcionamento de computadores e *videogames*. Para isso, proponha algumas questões de sondagem, como:

- Quais são as partes principais do computador? **Resposta esperada:** Gabinete, monitor, teclado e *mouse*.
- Qual é a diferença entre um *videogame* e um computador? **Resposta esperada:** O *videogame* é uma máquina

criada para rodar jogos, enquanto o computador, além de permitir jogar, possibilita realizar outras tarefas.

- O teclado é um dispositivo de entrada ou de saída de dados do computador? E o monitor? **Resposta esperada:** O teclado é um dispositivo de entrada e o monitor é um dispositivo de saída.

Além dessas questões, a avaliação pode ser conduzida de forma formativa, por meio da observação da participação ativa dos estudantes nas discussões e nas atividades propostas.

No trabalho com este projeto, os estudantes vão criar e resolver desafios, utilizar diferentes linguagens na resolução de um problema, utilizar as tecnologias digitais de forma reflexiva e ética, elaborando argumentações quando for o caso e refletindo sobre a saúde física e mental conforme orientam as **Competências gerais 2, 4, 5, 7 e 8** da BNCC.

• Ao trabalhar a seção **Conhecendo o projeto**, garanta que os estudantes compreendam que esse projeto será desenvolvido ao longo de várias aulas e culminará em uma feira de jogos para a apresentação das produções.

• Não espere respostas fechadas para as questões do box **Problema** nesse momento. Use as perguntas para incentivar o pensamento criativo e levantar hipóteses iniciais. A seguir, veja sugestões de respostas que podem surgir e servir de apoio para conduzir as discussões:

- Você já foi a uma feira de jogos? Se sim, descreva como ela era. **Sugestão de resposta:** Espera-se que os estudantes relatem as vestimentas dos personagens e cenários que costumam estar presentes nessas feiras.
- Qual é o seu tipo de jogo preferido? **Resposta pessoal.** Espera-se que alguns estudantes citem jogos eletrônicos favoritos. Converse com a turma sobre os jogos eletrônicos que conhecem. Faça na lousa a separação dos jogos conhecidos em alguns tipos, como: simuladores de esportes, jogos de estratégias, quebra-cabeça, RPG (*Role-Playing Game*) etc.
- Explique que, ao longo do projeto, eles construirão artefatos e que cada um terá um papel na apresentação final. Relembre os objetivos, rea-

CONHECENDO O PROJETO

Feira de jogos

PROBLEMA

Respostas pessoais. Comentários nas **orientações ao professor**.

- Você já foi a uma feira de jogos? Se sim, descreva como ela era.
- Qual é o seu tipo de jogo preferido?

Nas feiras de jogos, empresas e organizações apresentam seus produtos e suas ideias para que os visitantes possam conhecê-los.

Agora, é a vez de vocês! Formem grupos de três ou quatro integrantes. Cada grupo vai criar e participar de jogos ao longo do projeto. Esses jogos serão os Artefatos do projeto.

Ao final do projeto, eles serão apresentados na **Feira de jogos** da turma. Cada grupo será um expositor, e os demais colegas, os visitantes.



● Crianças brincando com um jogo de tabuleiro.

PRODUTO FINAL

Neste projeto, vocês farão os seguintes artefatos:

- **Artefato 1:** Passeio do cavalo.
- **Artefato 2:** Labirinto do algoritmo.
- **Artefato 3:** Enigma numérico.

Nas próximas páginas, vocês vão aprender mais sobre esses jogos para criar os artefatos. Caprichem e divirtam-se!

valie os planos dos grupos e incentive melhorias com base nas novas descobertas.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BASSETTE, Fernanda. Quase 30% dos adolescentes brasileiros fazem uso problemático de videogame, aponta estudo da USP. **Instituto de Psicologia da USP**, São Paulo, 27 ago. 2024. Disponível em: <https://www.ip.usp.br/site/noticia/quase-30-dos-adolescentes-brasileiros-fazem-uso-problematico-de-videogame-aponta-estudo-da-usp/>. Acesso em: 5 set. 2025.

Esse artigo apresenta o resultado de uma pesquisa com milhares de estudantes, dos quais

quase 30% apresentam uso problemático de videogames, com impactos emocionais e sociais.

A MÁQUINA POR TRÁS DOS GAMES

Dependendo da configuração, um equipamento pode ser melhor para alguma atividade que precisamos ou gostamos de fazer, como estudar, trabalhar ou jogar *games*, que costumam exigir muitos recursos de uma máquina.

Três partes são essenciais na configuração de um computador: o microprocessador, a memória e o sistema operacional. Vamos entender para que serve cada uma delas.

- **Microprocessador:** é o *hardware* responsável por executar instruções. Quanto mais rápido ele for, mais rápido o computador funcionará. Para escrever um texto, um processador simples já ajuda. Mas, para *games* ou vídeos, é melhor que seja mais rápido.
- **Memória:** é uma combinação de *hardware* e *software* que permite ao computador guardar as informações dos programas que está usando no momento, como se fosse a “mesa de trabalho”, e dos arquivos, programas, jogos, fotografias e vídeos que não estão sendo usados, funcionando como “gavetas”.



● Módulo de memória de computador.

Imagens sem proporção entre si.

● Microprocessador de computador.



- **Sistema operacional:** é o *software* principal que faz tudo funcionar de forma organizada. Ele é responsável por ligar o aparelho, mostrar a tela inicial e abrir os programas sem travar. Também cuida da memória e da bateria, ajudando o aparelho a se conectar à internet, à câmera e ao som, e permite o uso do *mouse*, do teclado e de outros **dispositivos periféricos**. Um exemplo de sistema operacional é o Linux.



73

BNCC

O assunto deste tópico introduz três elementos essenciais do computador: microprocessador, memória e sistema operacional, possibilitando desenvolver as habilidades **EF05CO06**, **EF15CO05**, **EF05CO07** e **EF15CO07**, ligadas ao reconhecimento de componentes de *hardware* e de dispositivos de entrada e saída, bem como ao funcionamento de sistemas digitais.

• Pergunte se algum estudante já ouviu falar em termos como memória RAM ou SSD, incentivando-os a compartilhar o que sabem. Essa troca valoriza conhecimentos prévios e favorece a construção coletiva do aprendizado, alinhando-se à alfabetização digital e ao consumo crítico da tecnologia, aspectos diretamente relacionados ao tema contemporâneo transversal **Ciência e tecnologia**. Trabalhe com exemplos do cotidiano: “Se quisermos assistir a um vídeo, onde essa informação fica armazenada? O que faz o computador conseguir abri-lo?”. Dessa forma, os estudantes percebem como o *hardware* e o *software* atuam juntos.

ATIVIDADE EXTRA

Combine previamente com o responsável pelo laboratório de informática a abertura da lateral de um gabinete. Mostre aos estu-

▶ dantes, com o equipamento desligado e sem ligação à energia elétrica, os componentes internos além dos módulos de memória e microprocessador. Explique, em linguagem simples, o papel da **fonte de alimentação**, da **placa-mãe** e do **sistema de refrigeração**, ressaltando que todos trabalham em conjunto para manter o computador em funcionamento. Se necessário, peça apoio ao técnico do laboratório para enriquecer a explicação.

Em um segundo momento, conduza os estudantes ao laboratório de informática ou projete a tela de um computador para demonstrar o sistema operacional em uso. Mostre a área de trabalho, a organização de arquivos em pastas e

alguns programas nativos, como o visualizador de imagens ou o navegador de internet. O objetivo é reforçar a noção de que o sistema operacional é o *software* que permite abrir, organizar e utilizar os recursos do computador, estabelecendo a ponte entre as máquinas e os usuários.

Essa prática fortalece a compreensão de que o computador não é apenas uma “caixa mágica”, mas também uma tecnologia construída pela ciência e pela engenharia, em constante evolução. Ao compreenderem seu funcionamento, os estudantes ganham autonomia para lidar de forma crítica com os recursos digitais.

• O objetivo da seção **É bom saber** é ampliar a noção de computador, mostrando que ele não está presente apenas em *desktops* e *notebooks*, mas também em diversos aparelhos do dia a dia, como TVs *smart*, videogames portáteis, relógios inteligentes, caixas eletrônicas e urnas eletrônicas. Essa abordagem favorece o desenvolvimento das habilidades **EF05CO06** e **EF15CO05**, pois incentiva a compreensão dos estudantes sobre diferentes dispositivos digitais e sua lógica de funcionamento baseada em entrada, processamento e saída de dados.

• Ao iniciar a leitura da página, destaque que o computador é uma máquina programável que executa tarefas automaticamente. Explique de forma simples os conceitos de entrada (dados recebidos), processamento (tratamento das informações pelo microprocessador e memória) e saída (resultado apresentado ao usuário). Uma boa estratégia é relacionar cada conceito a exemplos do cotidiano: digitar um número em uma calculadora (entrada), ver o cálculo realizado (processamento) e receber o resultado na tela (saída). Em seguida, incentive os estudantes a observarem os exemplos ilustrados na página. Questione:

- “O que a TV *smart* faz de diferente de uma TV antiga?” **Resposta possível:** A TV *smart* pode se conectar à internet e acessar filmes e séries, enquanto a TV antiga apenas recebia o sinal da antena.
- “De que maneira o caixa eletrônico funciona como um computador?” **Resposta possível:** Ele recebe os comandos digitados pelas pessoas (entrada), processa as informações (como saldo e senha) e mostra o resul-

tado na tela ou libera dinheiro (saída).

- “Vocês já viram alguém usar um relógio inteligente? O que ele pode fazer além de mostrar as horas?” **Resposta possível:** Ele pode medir batimentos cardíacos, contar passos, mostrar mensagens do celular e até atender chamadas.

Esse diálogo promove a percepção de que a tecnologia está inserida em diferentes contextos da vida cotidiana, contribuindo para a compreensão crítica sobre o papel dos computadores na sociedade.

- Por fim, é interessante valorizar a diversidade

INFOGRÁFICO CLICÁVEL:
COMO FUNCIONA UM VIDEOGAME?

É BOM SABER

Tem um computador dentro?

Imagens sem proporção entre si.



TV *smart*.



Videogame portátil.



Relógio *smart*.

De modo simplificado, podemos dizer que o **computador** é uma máquina que pode ser programada para realizar automaticamente várias tarefas, seguindo uma sequência de instruções. Ele recebe dados (entrada), processa essas informações de acordo com o que foi programado e mostra os resultados (saída) de forma útil para o usuário.

Além dos computadores pessoais que usamos na escola ou em casa, muitos outros aparelhos comuns do nosso dia a dia também possuem computadores em seu interior. Esses aparelhos contam com **microprocessadores**, **memória** e programas que controlam seu funcionamento. Alguns até utilizam **sistemas operacionais** completos, como é o caso dos celulares, *tablets*, videogames, TVs e relógios *smart* (ou *smarthwatches*).

A TV *smart*, por exemplo, recebe o sinal digital, processa e o transforma em imagem e som, exibindo tudo na tela e nos alto-falantes. Outros exemplos de máquinas que funcionam com computadores internos são os caixas eletrônicos, as urnas eletrônicas e os totens de autoatendimento (como o da página 17).



Urna eletrônica brasileira.



Pessoa usando um caixa eletrônico.



Toten de pagamento de estacionamento em shopping de Curitiba.



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

Imagens sem proporção entre si.

1. Classifique os dispositivos a seguir como **dispositivo de entrada** (por onde os dados entram no computador) ou **dispositivo de saída** (que mostram ou transmitem as informações depois de serem processadas) do computador.

1. Resposta: Dispositivo de entrada: A, B, E, F; dispositivo de saída: C, D.

A.



Teclado.

B.



Controle.

C.



Monitor.

D.



Fone de ouvido.

E.



Mouse.

F.



Webcam.

2. O **pen drive** e o **cartão de memória** são usados para armazenar fotografias, vídeos, músicas e outros arquivos digitais. Eles são úteis para guardar e transportar informações de um computador para outro de forma rápida e prática.

Pergunte a um adulto da sua família se ele já usou um *pen drive* ou cartão de memória e para quê. Depois, escreva a resposta no caderno.

Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.



INFOGRÁFICO CLICÁVEL:
ARMAZENAMENTO EM NUVEM



Pen drive.



Cartão de memória.

Imagens sem proporção entre si.

3. **Nuvem** é como chamamos um tipo de armazenamento na internet que permite guardar arquivos digitais, como fotografias e documentos, que antes eram salvos apenas na memória do computador. Na sua opinião, quais são as vantagens e as desvantagens de usar esse tipo de armazenamento em vez da memória do computador, do *pen drive* ou do cartão de memória? Converse com o professor e os colegas sobre isso. Depois, escreva suas conclusões no caderno.

Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.

75

• Na atividade 1, peça aos estudantes que observem atentamente as imagens e discutam em dupla antes de marcar se cada dispositivo é de entrada ou saída. Essa troca inicial permite que eles justifiquem suas escolhas e fortaleçam o raciocínio lógico. Em seguida, faça a correção coletiva destacando o que entra e o que sai em cada um.

Dispositivos de entrada:

- Teclado: letras, números e comandos digitados.
- Controle: movimentos e botões pressionados nos jogos.
- Webcam: imagens e vídeos captados pela câmera.

Dispositivos de saída:

- Monitor: imagens, textos e vídeos exibidos na tela.
- Fone de ouvido: sons e músicas reproduzidos pelo computador.

• Leia o enunciado da atividade 2 com os estudantes e incentive-os a conversar em casa com os familiares sobre o uso desses recursos, trazendo relatos para a sala. Os familiares podem mencionar diferentes formas de uso desses recursos, por exemplo: salvar documentos de trabalho ou de estudo, guardar fotografias de família, transportar apresentações ou relatórios, compartilhar músicas e vídeos, fazer cópias de segurança (*backup*) ou transferir arquivos de um computador para outro.

- O tema da nuvem na atividade 3 é uma oportunidade de aproximar os estudantes de uma tecnologia bastante presente no cotidiano. Conduza uma discussão com uma linguagem simples para levá-los a perceber quais são as vantagens (acesso de qualquer dispositivo, sem ocupar espaço no computador) e quais são os cuidados necessários (precisar de internet, uso responsável dos dados pessoais).

ATIVIDADE EXTRA

Projete ou abra no laboratório de informática um serviço de nuvem gratuito que já esteja disponível no computador ou celular usado na escola. Salve um arquivo simples, como uma imagem ou um pequeno texto, e em seguida acesse esse mesmo arquivo em outro dispositivo conectado à internet. Assim, os estudantes percebem que a nuvem permite guardar arquivos *on-line* e acessá-los em diferentes aparelhos, sem preci-

sar de *pen drive* ou cartão de memória. Aproveite para explicar que, em geral, os serviços gratuitos de nuvem oferecem espaço limitado, e que, para ter mais espaço, é preciso pagar uma assinatura. Esse é um momento oportuno para relacionar o conteúdo com o tema contemporâneo transversal **Educação para o consumo**, ajudando os estudantes a compreenderem que recursos digitais também fazem parte das escolhas de consumo no dia a dia.

O trabalho com as atividades deste tópico favorece o desenvolvimento das habilidades **EF05CO08**, **EF15CO09**, **EF05CO02** e **EF15CO01**, ao pedir aos estudantes que organizem sequências lógicas e estruturadas para desenhar uma árvore de possibilidades do jogo “pedra, papel e tesoura”, e ler e construir um esquema de árvore de possibilidades e de chave de jogos.

• Inicie com uma leitura dialogada do texto, explorando os conhecimentos prévios dos estudantes sobre os diferentes tipos de jogos apresentados. Incentive-os a compartilhar experiências com jogos que conhecem, incluindo aqueles de origem africana, indígena ou de outras culturas locais, valorizando a diversidade cultural e a oralidade. Caso seja pertinente, apresente brevemente a carreira de *designer de games* e de jogador profissional de *e-sports*. Aproveite para destacar que existem jogos adaptados para diferentes tipos de acessibilidade, como *audiogames*, cartas em braile e controles especiais.

• Antes de iniciar a atividade **1**, pergunte a eles se conhecem o jogo pedra, papel e tesoura pedindo que expliquem as regras com as próprias palavras. Se forem pesquisar na internet, retome as orientações da página **35** sobre o uso de palavras-chave e reforce os cuidados com a navegação segura, conforme discutido na página **60**, destacando a importância do acompanhamento de um adulto e da verificação da confiabilidade das fontes, como *sites* de universidades, revistas de distribuição nacional e instituições reconhecidas.

COMO SÃO OS JOGOS?

Você sabe a diferença entre esporte e jogo? Esporte tem regras fixas definidas por instituições e é competitivo. Já o jogo é voltado à diversão, com regras combinadas entre os participantes e sem necessidade de premiação.

Apesar de parecer que há muitos tipos de jogos, vários podem ser organizados em alguns grupos, como:

- **RPG:** em um mundo de fantasia, os jogadores interpretam personagens e, em grupo, constroem uma história. Para definir as ações desses personagens, utilizam dados.
- **Jogos de chance:** a sorte define o resultado. São usados para diversão ou para decidir quem começa uma partida. Exemplos: dado, cara e coroa, pedra, papel e tesoura.
- **Jogos de construção e quebra-cabeças:** usam peças para montar algo ou resolver desafios. Exemplos: torre de Hanói e cubo mágico.
- **Jogos de tabuleiro:** usam tabuleiros, peças ou cartas e têm objetivos a conquistar. Exemplos: xadrez, ludo, damas, batalha-naval, jogo da memória, jogo da velha.

Imagens sem proporção entre si.



● Dados de diferentes formatos usados em jogos de RPG.



● Cubo mágico.



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

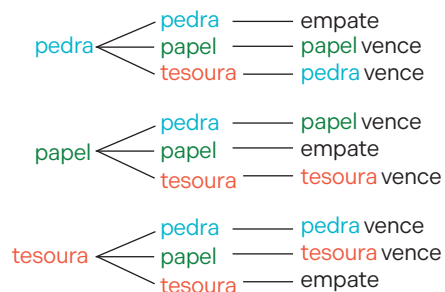
1. Você conhece o jogo pedra, papel e tesoura? Se não conhece, faça uma pesquisa na internet. Verifique se a fonte é confiável. Depois, desenhe uma **árvore de possibilidades**, representando as possibilidades desse jogo. **Resposta nas orientações ao professor.**

76

• Caso os estudantes apresentem dificuldade na atividade **1**, retome o significado de árvore de possibilidades, utilizando exemplos práticos na lousa, como combinações de roupas (por exemplo: 3 tipos de camisetas e 2 tipos de bermudas) ou de outros objetos do cotidiano. Se necessário, construa parte da resposta coletivamente com a turma e, em seguida, solicite que continuem o registro no caderno. Essa estratégia favorece o trabalho interdisciplinar com o componente curricular de **Matemática**.

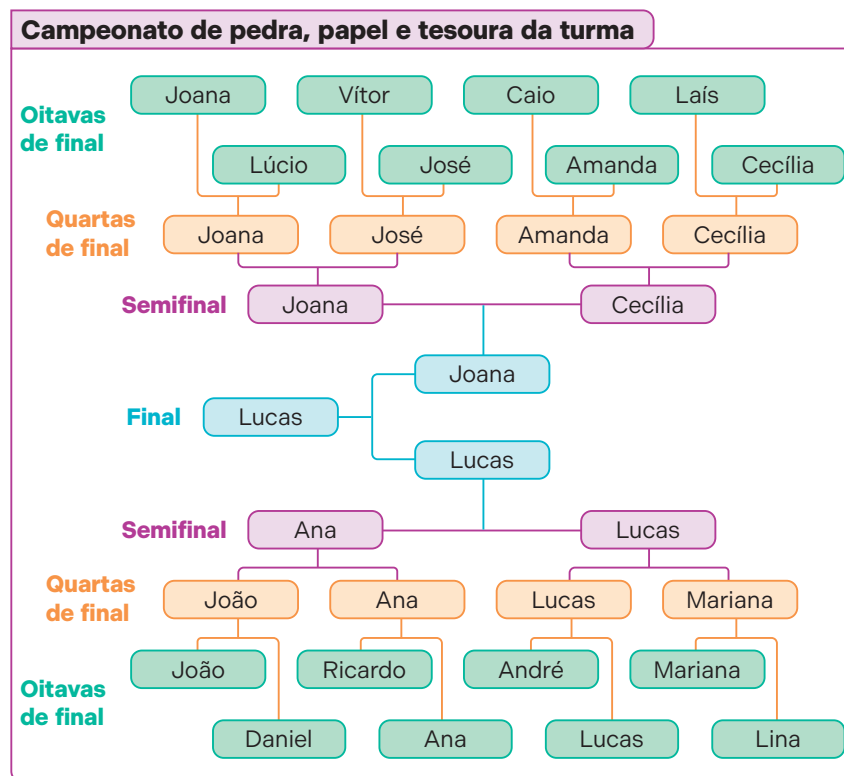
Resposta

1. Sugestão de resposta:



2. No campeonato de pedra, papel e tesoura de certa turma, os estudantes construíram um esquema chamado **chave de jogos** para mostrar as disputas entre os competidores.

Nesse esquema, oito duplas foram sorteadas para se enfrentarem na etapa de **oitavas de final**. Os vencedores avançam para as **quartas de final**. Em seguida, os quatro vencedores disputam a **semifinal**. Os dois que vencem essa fase disputam a **final**.



Responda em seu caderno. Respostas nas **orientações ao professor**.

- Nesse campeonato, quem foi para a final?
- Quem jogou contra Ana nas quartas de final?
- Que percurso Joana fez até chegar à final?
- Joana poderia disputar a final contra Laís nessa chave de jogos? Por quê?

77

• Aproveite o interesse despertado pelo jogo na atividade anterior para levantar uma questão relacionada à atividade 2: Como organizar um campeonato de pedra, papel e tesoura da turma? Incentive os estudantes a pensarem em formas de definir um vencedor que não tenha perdido nenhuma partida. Para apoiar a reflexão, conduza a construção de uma "chave de jogos" de forma intuitiva: escreva na lousa uma lista com três ou quatro duplas de nomes e sugira que os pares da primeira etapa se enfrentem, depois os vencedores passam para a etapa seguinte, até restar apenas um campeão. Vá anotando os supostos vencedores logo abaixo dos nomes, de modo que percebam como a estrutura da chave vai se formando. O objetivo é que compreendam a lógica da sequência de disputas, sem se preocuparem ainda com detalhes, como quantidade de rodadas ou critérios de desempate. Esse processo trabalha noções de sequência, organização de informações e pensamento computacional.

ATIVIDADE EXTRA

Organize um campeonato com a turma. Escolha ou sorteie 16 participantes e prepare a chave de jogos em uma cartolina ou na lousa, deixando lacunas para os nomes. Preencha-as à medida que sortear as duplas das oitavas de final. Defina com os estudantes um critério simples de disputa, por exemplo: melhor de três rodadas. Chame as duplas à frente, assumo o papel de juiz e anote o vencedor na etapa seguinte. Continue até a final, sempre destacando o caráter amistoso e respeitoso da competição. Lembre a turma

de que, em qualquer campeonato, nem todos vencem, mas todos participam e aprendem. Esse tipo de atividade, além de divertida, reforça habilidades de análise, tomada de decisão e respeito às regras coletivas.

Caso haja estudantes cegos ou com deficiência visual, adapte a atividade descrevendo oralmente os gestos e movimentos durante o campeonato, garantindo que eles acompanhem e participem da dinâmica com os colegas. Se algum estudante apresentar limitações motoras (permanentes ou temporárias), adapte os

gestos para ações que estejam dentro de suas possibilidades.

Respostas

- a) Joana e Lucas.
- b) João.
- c) Joana venceu Lúcio nas oitavas de final; depois, venceu José nas quartas de final; em seguida, venceu Cecília na semifinal.
- d) Joana não poderia disputar a final contra Laís, porque Laís não foi classificada para as quartas de final, consequentemente também não foi para a final.

BNCC

Os estudantes vão se deparar com situações que viabilizam o trabalho com as habilidades **EF04CO01**, **EF15CO01**, **EF05CO11** e **EF15CO08**, pois vão reconhecer e utilizar coordenadas no tabuleiro de xadrez, organizar informações em torneios, comparar versões digital e analógica de jogos e refletir, de forma crítica e criativa, sobre os impactos da tecnologia na vida social e profissional.

- O assunto do xadrez possibilita um trabalho interdisciplinar que articula **Computação e Educação Física**, além de dialogar com o componente curricular de **História** quando se trata da evolução dos jogos e da tecnologia.

- Na atividade **1**, incentive os estudantes a pensarem em jogos que tenham versão analógica e versão digital. Conduza a conversa destacando diferenças e vantagens entre elas. Por exemplo, no xadrez analógico há interação direta entre as pessoas, expressões faciais e gestos que compõem a experiência de jogo. Já na versão digital é possível jogar contra adversários distantes ou até mesmo contra o próprio computador, com diferentes dificuldades. Essa comparação ajuda a reconhecer como a tecnologia amplia possibilidades, mas também modifica formas de interação. Ressalte que ambos os formatos podem criar comunidades de jogadores que compartilham interesse e aprendizado.

- Na atividade **2**, organize uma roda de conversa para que cada estudante compartilhe sua história em quadrinhos sobre a influência da tecnologia no futuro. Valorize as ideias criativas e proponha per-

O XADREZ

O xadrez é um jogo muito antigo que envolve estratégia e raciocínio lógico. Ele é jogado, geralmente, por duas pessoas em um tabuleiro com 64 casas, claras e escuras, organizadas de forma alternada. Cada jogador usa 16 peças, somando 32 no tabuleiro. Não se sabe ao certo onde esse jogo foi criado, mas há indicações de que ele tenha surgido na Índia e foi sendo aperfeiçoado com o passar dos anos, até chegar ao formato que conhecemos hoje.

Há quase 50 anos, os computadores vêm sendo programados para jogar xadrez.

No início, eles perdiam para os humanos, mas, com o passar do tempo, foram desenvolvidos supercomputadores, com centenas de processadores e *softwares* capazes de memorizar milhões de jogadas. O avanço da tecnologia foi tão grande que, hoje em dia, nem os melhores jogadores de xadrez conseguem vencer essas máquinas.

Esse exemplo mostra como a tecnologia se aprimora ao longo do tempo e como as ferramentas digitais podem ser usadas de maneira criativa e desafiadoras.



Tabuleiro de xadrez em posição inicial de jogo.



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

1. Que jogos você conhece que têm uma versão digital? O que difere uma versão da outra? Escreva uma frase contando as vantagens de cada versão. *Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.*
2. Imagine que estamos em 2050 e a tecnologia evoluiu ainda mais do que nos dias de hoje. No caderno, crie uma história em quadrinhos com pelo menos quatro quadros, mostrando como essa tecnologia influencia o trabalho de um profissional no futuro (por exemplo, um professor, um médico ou um engenheiro). Inclua balões de fala em cada cena e dê um título para a sua história.

Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.

78

guntas que incentivem a reflexão, como: “De que maneira essa tecnologia pode ajudar no trabalho desse profissional?” ou “Que desafios podem surgir com essa inovação?”. Para ampliar a discussão, faça uma analogia inversa: apresente tecnologias que usamos hoje e pergunte como eram as atividades antes de existirem. Isso favorece a compreensão de que todo avanço tecnológico traz efeitos positivos e também desafios, tanto para a sociedade quanto para o meio ambiente.

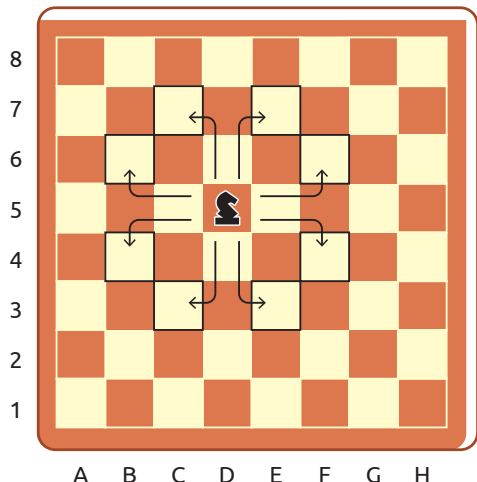
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

WALL-E, de Andrew Stanton. Estados Unidos: Pixar Animation Studios, 2008 (103 min).

Animação sobre um robô criado em 2100 para limpar a Terra coberta de lixo. Mostra os benefícios da tecnologia, como facilitar tarefas, mas alerta para desafios como impactos ambientais, consumo excessivo e mudanças nas relações humanas.

3. No jogo de xadrez, cada peça tem um movimento. O movimento do cavalo, por exemplo, lembra a letra **L**. Isso quer dizer que ele pode avançar duas casas em linha reta (na horizontal ou na vertical) e, em seguida, uma casa na direção perpendicular.

O esquema a seguir mostra as casas para as quais o cavalo pode se mover quando posicionado na casa **D5**.



O cavalo é a única peça que pode saltar sobre as outras. Você conhece o movimento das demais peças do xadrez?



Escreva no caderno as coordenadas das casas para as quais o cavalo pode se mover quando posicionado na casa **D1**.

Resposta: B2, C3, E3 e F2.

ARTEFATO 1 • Passeio do cavalo

Professor, professora: Comentários nas **orientações ao professor**.

Para este desafio, seu grupo vai precisar de uma malha quadriculada com 8 x 8 quadradinhos, com as linhas identificadas por letras e as colunas, por números, como no tabuleiro de xadrez da imagem anterior. Também será necessária uma peça para representar o cavalo no xadrez e algumas bolinhas de papel (ou outro material) para marcar as casas percorridas por ele.

Vocês devem pensar no seguinte desafio: Qual é o menor número de movimentos para o cavalo ir da casa **A1** a **H8**?

Faça um estudo com seus colegas de grupo, representando a posição que o cavalo estará em cada movimento no tabuleiro, deixando uma bolinha de papel.

Guarde um registro do trajeto para apresentá-lo no final do projeto.

79

• Na atividade **3**, promova um momento inicial de conversa em que os estudantes possam compartilhar o que já sabem sobre o jogo de xadrez. Caso seja possível, leve tabuleiros e peças para que os estudantes experimentem na prática ou ensinem uns aos outros. Essa vivência favorece o trabalho com o componente curricular de **Matemática**, sobretudo no uso de coordenadas para localizar e registrar posições no tabuleiro.

• O Artefato **1** propõe um desafio que se aproxima de problemas clássicos da computação, como o do Caixeiro Viajante. Nessa versão adaptada, os estudantes devem encontrar um caminho para o cavalo sair da casa **A1** e chegar até a **H8**, percorrendo a menor quantidade de movimentos possível. Antecipadamente, providencie alguns tabuleiros de xadrez com as linhas e colunas identificadas por letras (A–H) e números (1–8) ou imprima cópias de uma malha 8 x 8 já identificada.

• Ao explorar os diferentes percursos, os estudantes perceberão que voltar a casas já visitadas pode gerar novos caminhos, mas nem sempre mais curtos. Isso os ajuda a compreender que encontrar a melhor solução exige comparar possibilidades e sistematizar registros. Um exemplo de solução é em 6 movimentos: **A1, B3, C5, E6, F8, G6** e **H8**.

AVALIANDO

Utilize o Artefato **1** como instrumento de avaliação, observando como os grupos registram as possíveis posições do cavalo a cada movimento, comparam trajetórias diferentes para identificar o caminho mais curto, explicam suas escolhas de forma lógica e garantem a participação de todos, demonstrando esforço diante das dificuldades e cooperação no trabalho em grupo. O foco da avaliação deve estar na valorização do registro sistemático, da clareza e do desenvolvimento do pensamento estratégico.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

SILVA, Wilson da. **Xadrez e educação**: contribuições da ciência para o uso do jogo como instrumento pedagógico. Curitiba: Editora UFPR, 2012. p. 380.

Esse livro mostra como o xadrez pode ser usado como ferramenta pedagógica.

ROITMAN, Pedro. O cavalo isolado. Matematicamente. **Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, n. 310, maio 2020. p. 17.

O autor propõe o desafio de movimentar o cavalo no xadrez percorrendo

todas as casas sem repetir, relacionando-o de forma lúdica ao clássico “problema do cavalo”, estudado por diversos matemáticos.

Os estudantes vão se deparar com situações que viabilizam o trabalho com as habilidades **EF04CO03**, **EF05CO04**, **EF15CO02**, **EF05CO03** e **EF15CO03**, pois precisarão dividir o problema em partes menores — como mover um disco por vez —, discutir diferentes estratégias para resolver a torre de Hanói com o menor número de movimentos, e julgar afirmativas como verdadeiras ou falsas, utilizando operações de negação, conjunção e disjunção de sentenças lógicas.

• Para a atividade 1, realize a correção coletiva na lousa, incentivando os estudantes a justificarem suas respostas. Proponha novas afirmativas para que classifiquem como verdadeiras ou falsas, como: “No primeiro movimento, vamos mover o disco verde.” (Resposta: verdadeira.) e “O último movimento será com o disco vermelho.” (Resposta: falsa; correção: o último movimento será com o disco verde.).

Respostas

1. a) Falso. Podemos mover o disco azul a partir do segundo movimento.
- b) Falso. Podemos mover o disco vermelho a partir do quarto movimento.
- c) Verdadeiro.
- d) Verdadeiro.

• Na atividade 2, providencie torres físicas para que os estudantes possam investigar a movimentação dos três discos. Caso não haja exemplares disponíveis, é possível confeccioná-los antecipadamente ou propor a construção com os próprios estudantes, utilizando materiais recicláveis e tutoriais na internet. Uma alternativa é desenhar três círculos em uma folha para representar os pinos e usar discos de papel colorido de

TORRE DE HANOÍ

O jogo é simples: há três pinos e uma pilha de discos de diâmetros diferentes em um deles. O objetivo é mover todos os discos para o outro pino com o menor número de movimentos, seguindo duas regras:

- mover apenas 1 disco por vez;
- discos maiores não podem ficar sobre discos menores.



Torre de Hanói com oito discos em posição inicial de jogo.

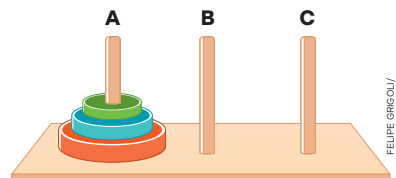


ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

1. A torre de Hanói a seguir contém 3 discos: vermelho, azul e verde, em posição inicial de jogo.

Respostas nas **orientações ao professor**.



Em seu caderno, julgue as afirmativas a seguir em **V** para verdadeiro e **F** para falso, corrigindo as falsas.

- a) Podemos mover o disco **azul** no primeiro movimento.
 - b) O disco **vermelho** pode ser movido no terceiro movimento.
 - c) Não podemos mover os discos **verde** e **azul** juntos, ao mesmo tempo.
 - d) O disco **vermelho** não pode ficar sobre o disco **verde**.
2. Para este desafio, seu grupo vai precisar de uma torre de Hanói com 3 discos. Caso não tenha exemplares que possam ser usados na escola, vocês podem construir um com papelão e outros materiais simples, com a ajuda do professor ou de um adulto da família. Também é possível jogar *on-line* em sites gratuitos, como: <https://clubes.obmep.org.br/blog/torre-de-hanoi/>. Acesso em: 14 jul. 2025. Resolvam o desafio e registrem cada jogada em uma folha, na ordem em que forem feitas. Façam desenhos utilizando as letras **A**, **B** e **C** para identificar os pinos e as cores correspondentes ou os números **1**, **2** e **3** (do maior para o menor) para identificar os discos.

Resposta pessoal. Comentários nas **orientações ao professor**.

diâmetros diferentes. Outra opção para a versão *on-line* do jogo com discos no formato de bolo é o site <https://apps.univesp.br/torre-de-hanoi/> (acesso em: 8 set. 2025). Para estudantes com deficiência visual, adapte a atividade utilizando materiais táteis ou audiodescrição, conforme a necessidade.

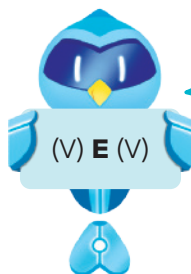
• Oriente os estudantes a se organizarem nos grupos definidos no início do projeto e a registrar cada jogada com clareza. Por exemplo: 1ª jogada: disco **verde** para o pino **A**; 2ª jogada: disco **azul** para o pino **B**, e assim por diante. Circule entre os grupos e ofereça apoio aos que estiverem

realizando muitas jogadas (acima de 12). Ao final, pergunte quantas jogadas cada grupo realizou e verifique se algum conseguiu resolver o desafio com 7 jogadas, que é a quantidade mínima. Caso isso ocorra, peça a esse grupo que demonstre a solução para os demais.

• A sequência com o menor número de movimentos, considerando a imagem da atividade 1 é: 1º) disco **verde** para o pino **C**; 2º) disco **azul** para o pino **B**; 3º) disco **verde** para o pino **B**; 4º) disco **vermelho** para o pino **C**; 5º) disco **verde** para o pino **A**; 6º) disco **azul** para o pino **C**; 7º) disco **verde** para o pino **C**.

3. Certo jogo de cartas traz **sentenças lógicas** formadas por duas afirmações. Para verificar se a sentença é **verdadeira** (V) ou **falsa** (F), precisamos analisar cada uma separadamente e o conectivo entre elas: **E** ou **OU**.

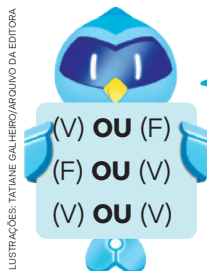
Quando tem o conectivo **E** entre as afirmações.



A sentença só é **verdadeira** quando **as duas** afirmações são **verdadeiras**. Exemplo:

O abacate é verde **E** o morango é vermelho.
(V) (V)

Quando tem o conectivo **OU** entre as afirmações.



A sentença só é **verdadeira** quando **pelo menos uma** afirmação é **verdadeira**. Exemplos:

A melancia é verde **OU** a banana é azul.
(V) (F)

O abacate é azul **OU** a banana é amarela.
(F) (V)

O abacate é verde **OU** o morango é vermelho.
(V) (V)

Classifique as frases das cartas em verdadeiras ou falsas.

Resposta: Falsas: **a, e**; verdadeiras: **b, c, d**.

- a)** O Sol é uma estrela e a Lua é feita de queijo.
b) Cachorros têm pelos ou gatos são aves.
c) A água do mar é salgada e a dos rios é doce.
d) 5 é menor que 3 ou 7 é maior que 4.
e) Todos os sites da internet são confiáveis ou todas as notícias nas redes sociais são verdadeiras.

• Antes da atividade **3**, escreva frases simples e verdadeiras na lousa, como "A melancia é verde.". Peça aos estudantes que reflitam como essas frases se tornariam falsas com a palavra "não" ("A melancia não é verde."). Discuta a mudança de sentido e esclareça que nem toda frase com "não" é falsa. Dê exemplos como: "As nuvens **não** são feitas de algodão.", que é uma frase verdadeira, para evitar interpretações equivocadas.

• Em seguida, explique que é possível juntar duas afirmações em uma única frase. No contexto da lógica computacional, isso é chamado de **proposição composta** ou **sentença composta**. Construa frases compostas com os exemplos anteriores, como: "A melancia é verde **e** a banana é amarela." ou "O abacate é verde **ou** o morango é azul.". Destaque que essas frases contêm duas afirmações conectadas por conjunções ("e" ou "ou") e que o sentido delas depende da veracidade de cada parte. Conduza a leitura da atividade **3**, reforçando os exemplos e incentivando os estudantes a acompanharem com atenção. Incentive a participação ativa, propondo a eles que elaborem novas frases compostas com base em objetos, cores ou características do cotidiano.

ATIVIDADE EXTRA

Proponha que os estudantes reescrevam as frases da atividade **3** para torná-las verdadeiras, utilizando duas estratégias:

- Trocar o conectivo "e" por "ou", quando pelo menos uma das afirmações for verdadeira. Exemplo: "O Sol é uma estrela **ou** a Lua é feita de queijo."
- Negar uma afirmação, alterando o valor lógico da frase. Exemplo: "O Sol é uma estrela e a Lua **não** é feita de queijo."

Aproveite para explicar a negativa correta de

"Todos os sites da internet são confiáveis.": "**Nem todos** os sites da internet são confiáveis." ou "**Alguns** sites da internet **não** são confiáveis.". Esclareça que "Todos os sites da internet **não** são confiáveis." é incorreta, pois sugere que nenhum site é confiável, o que exagera a negação. O objetivo é apenas indicar que há exceções. Use outros exemplos, como "Todos os pássaros sabem voar." ou "Todos os frutos contêm sementes.", para ilustrar que "Nem todos são X." ou "Alguns não são X." são as formas corretas de negar "Todos são X."

• Para o trabalho com o Artefato 2, oriente os estudantes a destacar e recortar apenas **uma** página da seção **Material complementar**, localizada ao final do livro. Essa instrução é fundamental, pois as demais páginas serão utilizadas por turmas nos anos seguintes (2027, 2028, 2029 e 2030). Providencie também tabuleiros de xadrez ou, alternativamente, construa com a turma uma malha quadriculada de 6×6 quadradinhos, com lados medindo aproximadamente 5 cm de comprimento, utilizando uma folha em branco e régua. Essa construção coletiva também pode servir como oportunidade para o trabalho interdisciplinar com o componente curricular de **Matemática**, além de engajar os estudantes no processo de preparação do material.

• Essa atividade propõe um jogo de tabuleiro para reforçar, de forma lúdica, o conceito de **algoritmo**. O jogo contribui para o desenvolvimento das habilidades **EF05CO04** e **EF15CO02**, que envolvem a criação de sequências de instruções e a experimentação de soluções para problemas.

• Se julgar conveniente, reforce com os estudantes que as peças “virar para a esquerda” e “virar para a direita” representam apenas uma mudança de direção, sem avançar casas. Assim, ao posicionar as setas fora do tabuleiro, em linha e lado a lado, a quantidade de peças será maior do que a quantidade de casas que o robzinho vai percorrer. Caso algum estudante opte por colocar as fichas diretamente sobre o tabuleiro, explique que será necessário empilhar duas fichas na mesma casa, uma para virar e outra para avançar uma casa. Se necessário, explique essa diferença com exemplos práticos, mostrando claramente a distinção entre “apenas gi-

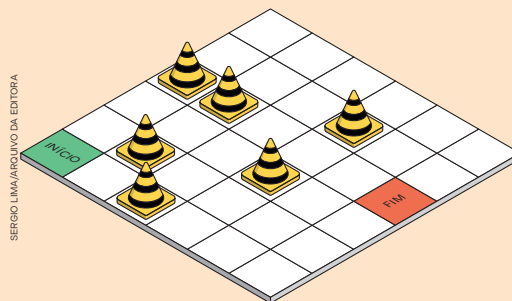
ARTEFATO 2 • Labirinto do algoritmo

Professor, professora: Comentários nas **orientações ao professor**.

Siga as orientações do professor e desafie um colega para jogar. Você utilizará as seguintes peças de apenas **uma** página da seção **Material complementar**, localizada ao final do livro.



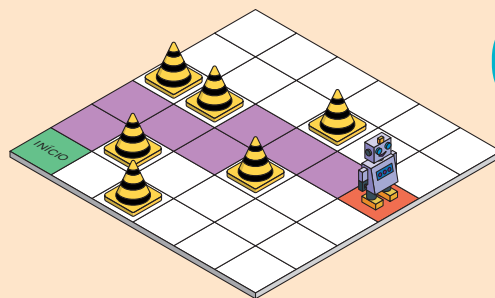
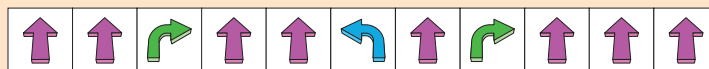
O primeiro jogador posiciona as casas de **INÍCIO** e **FIM** no tabuleiro e distribui os obstáculos para formar um labirinto.



Atenção! Não vale bloquear todos os caminhos.



O segundo jogador monta uma sequência de setas de movimento para comandar o robzinho, do **INÍCIO** até o **FIM** do labirinto, desviando dos obstáculos. Um jogador movimenta o robzinho, enquanto o outro lê os comandos seguindo as setas. Se algum movimento não funcionar, façam as correções necessárias.



Depois de terminar, troquem de função e joguem novamente.



rar” e “girar e avançar”. Isso reforça a lógica de programação, em que um comando nem sempre significa movimento, mas pode alterar apenas a direção.

• Para estudantes com deficiência visual, adapte a atividade utilizando recursos táteis e sonoros, como tabuleiro em relevo, peças táteis e setas em relevo. Cartões com materiais táteis ou audiodescrição, conforme a necessidade. Permita que ditem os movimentos ao professor ou a um colega ajudante, promovendo inclusão sem comprometer a proposta.

AVALIANDO

Observe como os estudantes executam os comandos passo a passo, movimentando o robzinho no tabuleiro e ajustando quando necessário, identificando possíveis lacunas de aprendizagem. É importante valorizar os erros como parte do aprendizado, pois cada correção realizada representa um exercício de pensamento computacional e de depuração do algoritmo. Ao final, promova um momento de discussão em que eles possam compartilhar as estratégias e dificuldades com as próprias palavras.

CUIDADO COM AS INFORMAÇÕES

Você já usou a internet para jogar ou pesquisar jogos? Se sim, contou com a ajuda do professor ou de um adulto da sua família?

Sempre que usamos a internet, precisamos tomar cuidado com sites não confiáveis, notícias falsas e, principalmente, com o que compartilhamos sobre nós. É importante que as atividades realizadas por crianças nas redes sejam supervisionadas por um adulto responsável.



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

1. Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.

1. Com a ajuda do professor ou de um adulto da sua família, pesquise na internet dois sites que abordem o mesmo assunto, como um jogo, um animal ou uma curiosidade científica, e compare-os.

- Os dois sites apresentam exatamente as mesmas informações?
- Os sites mostram a fonte, a data de publicação ou estão ligados a alguma instituição conhecida?

Depois, compartilhe suas descobertas com a turma e conversem sobre qual site parece mais confiável e os motivos dessa escolha.

2. Liste atitudes importantes para se proteger em aplicativos de mensagens ou jogos on-line. Converse com colegas e com um adulto da sua família: como melhorar sua segurança?

Depois, em grupo, criem um cartaz com dicas para ajudar outros a navegarem com mais segurança, citando as fontes utilizadas.

2. Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.



SAIBA MAIS

Proteção on-line infantil

A Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) oferece livros digitais da União Internacional das Comunicações (UIT) com atividades para crianças realizarem com seus pais ou responsáveis. Os conteúdos tratam do uso seguro da internet e dos cuidados com o compartilhamento de informações pessoais. Acesse com um adulto!

ON-LINE com Sango. **União Internacional de Telecomunicações**, 2020. Disponível em: <https://sistemas.anatel.gov.br/anexar-api/publico/anexos/download/a7808b2af21b453ae0d700d8586c7af3>.

TRABALHE com Sango: livro de atividades sobre segurança on-line. **União Internacional de Telecomunicações**, [2020?]. Disponível em: <https://sistemas.anatel.gov.br/anexar-api/publico/anexos/download/0c5ad7e8ba70dd82bfb000fad74a5bc8>. Acessos em: 15 jul. 2025.

83

BNCC

Essas atividades favorecem o desenvolvimento das habilidades **EF03CO09** e **EF05CO08** ao trabalhar o cuidado em compartilhar informações pessoais em redes sociais ou em chat de jogos e a avaliação de fontes seguras e confiáveis.

• Caso já não tenha feito na atividade 1 da página 76, retome com a turma as dicas da página 35 sobre o uso de palavras-chave em sites de busca e os cuidados apresentados na página 60 sobre a navegação segura.

• A atividade 1 oferece uma oportunidade para trabalhar com os estudantes a análise crítica de informações disponíveis na internet. Ao realizar buscas em sites variados, oriente a turma a observar os diferentes resultados apresentados, destacando aspectos como a confiabilidade das fontes, a data de publicação e a instituição responsável pelo conteúdo. Explique que jornais e revistas de grande circulação costumam contar com jornalistas que apuram as informações antes da publicação, mas que, mesmo assim, é essencial desenvolver o hábito de verificar se o conteúdo é confiável.

• Aproveite o contexto da pesquisa para introduzir a discussão sobre direitos autorais, conforme previsto nas habilidades **EF05CO09** e **EF15CO09**.

- Converse com os estudantes sobre a legislação brasileira que protege os autores de textos, imagens, músicas e outras produções, impedindo sua reprodução sem autorização ou licenciamento. Reforce que respeitar os direitos autorais é uma forma de valorizar o trabalho intelectual e cultural, além de ser uma prática ética no uso da internet.

• Durante a realização da atividade 2, promova uma conversa aberta sobre os ambientes digitais que os estudantes frequentam. Incentive a reflexão sobre segurança digital, alertando para os riscos de interações com pessoas desconhe-

cidas e da divulgação de dados pessoais. Essa discussão é essencial para a formação da consciência sobre os direitos da criança e do adolescente, bem como para a promoção da segurança física e mental no ambiente virtual. Indique sites confiáveis (como SaferNet, Unicef, NIC.br e cartilhas de segurança digital) e explique a importância de citar as fontes no cartaz. Se considerar adequado, sugira aos estudantes que utilizem um programa ou plataforma on-line de design gráfico para elaborar um pôster ou cartilha digital com as dicas, seguindo as orientações das páginas 37 e 38.

As atividades desta página possibilitam o trabalho com as habilidades **EF05CO10**, **EF05CO11** e **EF15CO08** da BNCC ao incentivarem a reflexão sobre o uso do computador para resolver problemas, desenvolvendo raciocínio lógico, pensamento computacional e uso consciente das tecnologias digitais.

• Na atividade **1**, promova uma roda de conversa para que cada estudante compartilhe ideias de programas de computador. Amplie o debate com exemplos de tecnologias atuais, como a inteligência artificial e a automação residencial, destacando que soluções antes impensáveis hoje fazem parte do cotidiano, em diálogo com o tema contemporâneo transversal **Ciência e tecnologia**.

• No Artefato **3**, organize os estudantes em grupos e distribua folhas em branco. Oriente-os a construir um quadro com 4 linhas e 4 colunas, destacando os blocos menores com um contorno mais marcado. Em seguida, apresente os modelos de quadros numéricos já prontos do rodapé e peça aos grupos que escolham um deles, copiando os números com caneta e deixando três células em branco.

• Em seguida, troquem as folhas e completem os números que faltam com lápis. Circule pela sala de aula para apoiar quem precise e, ao final, convide alguns grupos a explicar suas estratégias, valorizando o raciocínio lógico, a argumentação e a colaboração.

• Para estudantes com deficiência visual, adapte a atividade utilizando um quadro tátil, números recortados ou audiodescrição, conforme a necessidade.

QUEBRA-CABEÇA

Existe um tipo de quebra-cabeça feito em um quadro com 9 linhas e 9 colunas, dividido em 9 blocos menores. O objetivo é preencher o quadro seguindo duas regras.

- Em cada célula de um bloco, devem ter números de **1 a 9**, sem faltar nenhum número nem repetir.
- Em uma linha e em uma coluna da matriz não pode haver números repetidos.

Em 1997, o juiz neozelandês Wayne Gould (1945-) estava passeando no Japão quando encontrou um livro com esse tipo de desafio em uma livraria de Tóquio. Ele gostou tanto do desafio que decidiu aprender programação por conta própria. Depois de seis anos, criou um *software* para gerar jogos automaticamente, com vários níveis de dificuldade. Isso ajudou muito, pois fazer cada jogo manualmente era muito trabalhoso.



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

1. Se você pudesse criar um programa de computador para resolver um problema ou ajudar em alguma tarefa, o que criaria? Conte sua ideia para o professor e os colegas.

Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes sugiram programas que ajudem em tarefas ou resolvam problemas do dia a dia.

ARTEFATO 3 • Enigma numérico

Professor, professora: Comentários nas **orientações ao professor**.

Seu grupo vai criar um enigma numérico para desafiar outro grupo. Em uma folha em branco, desenhem um quadro com 4 linhas e 4 colunas, dividido em 4 blocos menores. Em seguida, sem que os outros grupos vejam, escolham um dos modelos que o professor vai mostrar e copiem os números no quadro do seu grupo, deixando 3 células quaisquer vazias, como no exemplo a seguir. Depois, troquem o quadro com outro grupo e tentem resolver o enigma numérico criado por eles. O objetivo é preencher todas as células utilizando números de **1 a 4**, sem repetir números nas linhas, nas colunas e nos blocos menores. Usem lápis, para que possam apagar se precisarem corrigir.

4	1	2	3
3		4	1
2	3	1	
1	4		2

MODELO

FELIPE GREGOL/ARQUIVO DA EDITORA

84

• Se houver tempo, incentive os estudantes a refazerem a atividade com outro modelo e explique que esse tipo de quebra-cabeça também existe em versões digitais e impressas, como em jornais e revistas, despertando a curiosidade para continuar explorando fora da escola.

• Para o fechamento do projeto na **Feira de jogos**, use um *site* de busca e pesquise por *sites* que geram versões imprimíveis desse jogo, com alguns números faltando, tanto na versão tradicional com 9 x 9 quadradinhos, quanto na versão reduzida com 4 x 4 quadradinhos. Imprima várias cópias para desafiar os visitantes da feira.

4	2	3	1
3	1	2	4
1	3	4	2
2	4	1	3

1	4	2	3
2	3	1	4
3	2	4	1
4	1	3	2

1	2	4	3
3	4	2	1
2	3	1	4
4	1	3	2

2	1	3	4
4	3	2	1
3	4	1	2
1	2	4	3

CONCLUINDO O PROJETO

Feira de jogos

Você e a turma vão organizar uma **Feira de jogos**. Cada grupo vai apresentar os jogos e desafios que criaram ou dos quais participaram ao longo do projeto e suas experiências: o Passeio do cavalo (Artefato 1), o Labirinto do algoritmo (Artefato 2) e o Enigma numérico (Artefato 3).

Com a ajuda do professor, combinem a data da feira. Vocês poderão convidar colegas de outras turmas, professores, funcionários e até familiares.

No dia da feira, organizem as mesas como estandes para cada grupo. Exponham alguns jogos, expliquem ao público como funcionam e convidem as pessoas para jogar!

Depois da feira, cada grupo vai avaliar a sua produção.

Avaliação da apresentação e dos artefatos

Respondam com “sim”, “não” ou “talvez”, destacando os pontos negativos e positivos e o que pode ser melhorado nas próximas produções.

Professor, professora: Comentários nas **orientações ao professor**.

1. O grupo gerenciou bem o tempo para produzir os artefatos?
2. Houve planejamento e organização na criação dos artefatos?
3. A equipe manteve uma postura respeitosa e colaborativa na construção dos artefatos e na apresentação?
4. Todos os integrantes da equipe ajudaram na criação e participação dos jogos e desafios?
5. Conversaram sobre a tecnologia no futuro e no trabalho das pessoas?
6. Participaram da criação do cartaz com dicas para ajudar outras pessoas a navegarem na internet com mais segurança?

Professor, professora: Conversem em grupo sobre o que aprenderam com o projeto.

Autoavaliação do projeto

Anotem os pontos que ainda geram dúvidas para poder revisar e aprofundar o conteúdo depois.

Depois das apresentações, conversem em grupo sobre o que aprenderam com o projeto. Anotem os pontos que ainda geram dúvidas para que possam revisá-los e aprofundar o conteúdo depois.

• Se possível, amplie o convite para outras turmas, professores e famílias. No dia da feira, promova uma ambientação: escolha uma trilha sonora e utilize enfeites temáticos produzidos antecipadamente com a ajuda da turma, favorecendo um trabalho interdisciplinar com o componente curricular de **Arte**. Disponibilize também um espaço para que estudantes e visitantes explorem outros jogos de tabuleiro e desafios, como dominó, dama, quebra-cabeça e ludo. Registre os momentos com fotografias ou vídeos e, se a escola permitir, publique-os no *blog*, rede social, mural virtual ou jornal escolar, sempre respeitando os critérios de direito de imagem da instituição.

• Uma alternativa de organização é atribuir a cada grupo a responsabilidade por um artefato, de modo que eles apresentem e desafiem os visitantes. Dependendo da quantidade de grupos, é possível ainda conduzir outras atividades, propor jogos adicionais, como a Torre de Hanói ou “pedra, papel e tesoura”, ajudar na organização e recepção, ou trocar de papéis, ora como visitantes, ora como expositores. Desse modo, os participantes circulam entre os estandes sem repetir jogos.

• Para o Artefato 1, os gru-

85

► pos podem explicar as regras e desafiar os visitantes no Passeio do cavalo. Para o Artefato 2, eles podem montar obstáculos no tabuleiro para que os visitantes elaborem a sequência de movimentos. Já para o Artefato 3, eles podem distribuir enigmas numéricos e lápis para que os visitantes os completem. Nesse caso, preparem cópias impressas do quebra-cabeça, em versões 9×9 e 4×4 , obtidas em *sites* que geram modelos automáticos com diferentes níveis de dificuldade. Imprima-as em quantidade suficiente e disponibilize lápis para todos.

• Após a exposição, promova uma conversa sobre a construção de jogos reais e como a interação com o público e os colegas fortalece vínculos que os jogos *on-line* não proporcionam. Esse projeto também incentiva o trabalho interdisciplinar com os componentes curriculares de **Educação Física e Matemática**.

AVALIANDO

Depois da autoavaliação, marque entrevistas individuais para que os estudantes relatem a própria contribuição no projeto, quais foram as descobertas mais

interessantes e em quais conteúdos tiveram dificuldade. Construa, em conjunto, um plano para resgatar os pontos com lacunas de aprendizagem, utilizando estratégias variadas, como estudar com um colega, assistir a vídeos explicativos, consultar livros, realizar atividades semelhantes ou participar de grupos de estudo.

OBJETIVOS

- Identificar e refletir sobre problemas ambientais relacionados ao mau uso ou ao uso excessivo de tecnologias.
- Reconhecer os benefícios que os recursos tecnológicos trouxeram para a vida das pessoas.
- Compreender os princípios básicos de formação de uma imagem digital e sua utilidade no cotidiano.
- Refletir sobre os riscos da exposição excessiva em redes sociais e a importância da proteção da imagem pessoal.
- Interpretar e representar situações por meio de grafos.
- Utilizar ferramentas digitais para editar imagens e criar um *banner* digital.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

Este projeto favorece o desenvolvimento das **Competências gerais 1, 2, 4, 5, 7 e 10** da BNCC e das **Competências 6 e 7** da BNCC Computação, da etapa Ensino Fundamental, ao integrar o tema contemporâneo transversal **Educação ambiental** com o uso de tecnologias digitais. A proposta organiza percursos de investigação, produção e comunicação em que os estudantes exploram problemas ambientais locais e constroem um *banner* digital que será publicado no *blog* da turma como produto final. O trabalho em grupos instiga competências socioemocionais, cooperação e a corresponsabilidade pelo processo de criação, além de promover atitudes críticas sobre o papel da tecnologia na sociedade.

Ao longo do percurso, os estudantes serão incentivados a identificar problemas ambientais, discutir causas e impactos, e analisar como a tecnologia pode oferecer soluções (como



comunicação e monitoramento) e também gerar desafios (como lixo eletrônico e consumo excessivo). Serão incentivados a explorar o mundo digital das imagens, lendo e interpretando imagens de satélite, compreendendo princípios básicos de sua formação, transmissão e armazenamento.

O projeto também propõe reflexões sobre o uso de artefatos digitais, reconhecendo benefícios e possíveis danos, além de debates sobre segurança, privacidade e direitos autorais no uso de imagens pessoais ou de terceiros. Na prática, os estudantes vão organizar dados, explorar representações por listas e grafos e aplicar conheci-

mentos de forma integrada em diferentes áreas.

A culminância com a publicação do *banner* digital reforça a importância da comunicação, da cooperação e da corresponsabilidade, possibilitando que os estudantes apresentem suas ideias à comunidade escolar e fortaleçam uma postura ética, crítica e criativa diante das tecnologias.

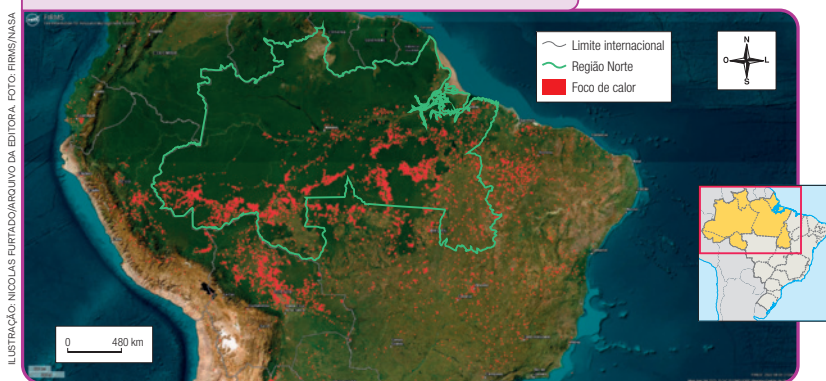
Dessa forma, o projeto integra saberes de outros componentes curriculares: **Ciências, Geografia, Matemática e Língua Portuguesa**, contribuindo para a formação de estudantes críticos, criativos e responsáveis pelo uso das tecnologias no cotidiano.

A imagem a seguir, obtida em 5 de setembro de 2022 por um satélite da Nasa, mostra a Região Norte do Brasil. Os pontos vermelhos indicam locais onde pode ser o início de um incêndio. Em apenas 3 dias de setembro de 2022, os satélites identificaram mais de 10 mil focos de incêndio na região da Floresta Amazônica. Por causa das características da vegetação da região, órgãos especializados concluem que a maior parte desses focos ocorreu com intervenção humana.

Com a ajuda da tecnologia, como satélites no espaço, é possível identificar esses incêndios. O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) usa o **Programa Queimadas** para monitorar e avisar sobre o fogo na floresta.

Fonte de pesquisa: AMAZÔNIA registra 10 mil focos de calor em apenas três dias. **Metsul Meteorologia**, 5 set. 2022. Disponível em: <https://metsul.com/amazonia-registra-10-mil-focos-de-calor-em-apenas-tres-dias/>. Acesso em: 18 jun. 2025.

Focos de calor na Região Norte do Brasil - 5 de setembro de 2022



Mapa de focos de calor na Região Norte do Brasil, com destaque para a Amazônia.

Professor, professora:

Os elementos

cartográficos não foram incluídos na ampliação da imagem de satélite, pois já estão presentes no mapa.

FIRMS. **Nasa**, 5 set. 2022. Disponível em:

<https://firms.modaps.eosdis.nasa.gov/map/#d:2022-09-05;v:max;@-54.3,-18.5,3.9z>.

Acesso em: 18 jun. 2025.

Respostas nas orientações ao professor.

1. Onde está instalada a câmera que registrou essa imagem?
2. Como você acha que a imagem foi transferida para a Nasa?
3. Na sua opinião, por que é importante o trabalho do Inpe e do Programa Queimadas no monitoramento e alerta sobre os incêndios na floresta?

87

BNCC

A Abertura retoma conceitos de manipulação, armazenamento e transmissão de dados, mobilizando as habilidades **EF04CO04**, **EF05CO05** e **EF15CO05**.

SUGESTÕES DE ESTRATÉGIA INICIAL

Explique aos estudantes que o mapa de focos de calor indica as áreas em que a temperatura ultrapassa 47 °C e, portanto, são potenciais pontos de queimadas. Pergunte o que já sabem sobre esse assunto, tanto em sua comunidade quanto em notícias de TV ou internet, e se achar conveniente apresente imagens dos danos à fauna e flora.

Se possível, antecipe uma pesquisa e projete ou leve-os ao laboratório de informática para acessar plataformas de imagens de satélite em tempo real, que permitem visualizar diferentes regiões da Terra. Também pode ser explorado o aplicativo gratuito para celular MapSat (CP-TEC/INPE) disponível em:

<https://satelite.cptec.inpe.br/mapsat/#functionalities> (acesso em: 10 set. 2025), que disponibiliza as imagens mais recentes do satélite GOES-13.

Respostas

1. No satélite da Nasa, que fica no espaço.
2. Resposta pessoal. Os estudantes podem levantar hipótese de como ocorre essa transferência ou dizer simplesmente que a imagem foi transferida pela internet.
3. Resposta pessoal. É importante para descobrir onde está pegando fogo na floresta. Assim, eles podem avisar as autoridades para que o fogo seja controlado mais rápido e a floresta seja protegida.

AVALIANDO

Promova uma conversa em grupo sobre situações em que fotografias digitais e imagens de câmeras ou satélites ajudam as pessoas no dia a dia. Observe se os estudantes conseguem identificar exemplos de aplicação prática, como:

- monitoramento de queimadas, desmatamento e previsão do clima;
- acompanhamento do trânsito por câmeras em vias e rodovias;
- segurança em ruas, empresas e residências;
- exames de imagem na saúde (raios-X,

ressonância magnética, tomografia, ultrassom);

- reconhecimento facial para controle de acesso;
- monitoramento agrícola de plantações;
- registros de astronomia e exploração espacial.

Finalize ressaltando que essas tecnologias estão presentes no cotidiano, trazendo benefícios para a qualidade de vida e para o avanço científico, mas que também exigem reflexão crítica sobre seus impactos.

No trabalho com este projeto, os estudantes vão estudar sobre um problema local, vão produzir um *banner* digital utilizando diferentes linguagens, com apoio de tecnologias digitais. Os argumentos utilizados na peça terão como base pesquisas que serão realizadas. Esse projeto vai ao encontro dos objetivos previstos nas **Competências gerais 5, 7 e 10** da BNCC. De forma interdisciplinar, este trabalho integra os componentes curriculares de **Geografia** e de **Ciências**.

- Ao trabalhar a seção **Conhecendo o projeto** garanta que os estudantes compreendam que esse projeto será desenvolvido ao longo de várias aulas e culminará na publicação de um *banner* digital para a apresentação dos problemas ambientais. Também é possível substituir o *banner* por um cartaz, organizando um dia para exposição.

- Não espere respostas fechadas para as questões do box **Problema** neste momento. Use as perguntas para incentivar o pensamento criativo e para levantar hipóteses iniciais. A seguir, veja sugestões de respostas que podem surgir e que você pode usar como apoio para conduzir as discussões:

- Qual problema ambiental vocês vão analisar?

Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes escolham problemas que impactam a vida diária das pessoas do bairro ou da cidade, como um rio contaminado ou um córrego sujo, há muitos acidentes de trânsito, as crianças não têm onde brincar etc.

- Quais são as causas do problema? **Resposta pessoal.** Não é necessário um estudo aprofundado nesse assunto.

CONHECENDO O PROJETO

Um problema ambiental

PROBLEMA

Respostas pessoais. Comentários nas **orientações ao professor**.

- Qual problema ambiental vocês vão analisar?
- Quais são as causas do problema?
- Quem são as pessoas mais atingidas?

Neste projeto, vocês vão se organizar em grupos de três ou quatro integrantes para criar um *banner* digital que incentive a reflexão sobre um problema ambiental. O trabalho será desenvolvido em etapas, e agora o grupo deve se reunir e seguir os passos.

1. Entrevistem as pessoas com quem moram para identificar os problemas ambientais que impactam a vida de vocês, perguntando sobre as causas desses problemas e quem são os mais afetados por eles.
2. Depois, organizem as informações, escolham um problema para analisar e, se preciso, peçam ajuda ao professor para pesquisar nos jornais da região e na prefeitura.
3. Escrevam um texto com argumentos que justifiquem a escolha do problema. Em seguida, apresentem aos colegas.
4. A turma vai avaliar e questionar os problemas apresentados, caso não concordem com a relevância, a causa ou as pessoas atingidas.
5. Após o debate, o grupo deve se reunir novamente, considerar as críticas e, se necessário, ajustar a escolha do problema.

PRODUTO FINAL

Neste projeto, vocês farão os seguintes artefatos:

- **Artefato 1:** Slogan do *banner* digital.
- **Artefato 2:** Edição da imagem.
- **Artefato 3:** *Banner* digital.

Ao final, vocês vão postar o *banner* digital na rede social da escola ou em um *blog* da turma.

Acolha todas as hipóteses trazidas pelos estudantes, aprofundando-as quando necessário. Por exemplo: a prefeitura não limpa os rios e córregos, as pessoas jogam lixo na rua, não há local para as pessoas destinarem seus lixos.

- Quem são as pessoas mais atingidas? **Sugestões de resposta:** toda a comunidade.
- Oriente os estudantes a registrarem suas hipóteses no caderno. Deixe claro que esses registros podem (e devem) ser modificados com o tempo.
- Explique que, ao longo do projeto, eles construirão artefatos, e que cada um deverá colaborar no processo. Volte a esta página ao

longo do projeto sempre que necessário. Relembre os objetivos, reavalie os planos dos grupos e incentive melhorias com base nas novas descobertas.

ONDE VIVEMOS



Reprodução da ilustração de Jaca.

SOUSA, Edinalva Santana; MELO, Tércio da Silva. Cidades: problemas e soluções. **Ciência Hoje das Crianças**, n. 357, 31 jul. 2024. Disponível em: <https://chc.org.br/artigo/cidades-problemas-e-solucoes/>. Acesso em: 18 jun. 2025.

Em 2022, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 8 a cada 10 pessoas viviam em centros urbanos.

Para organizar melhor e deixar mais dinâmica a vida das pessoas no espaço urbano, muitas cidades têm contado cada vez mais com o apoio de diferentes tecnologias. Soluções como **semáforos inteligentes, máquinas robotizadas, pagamentos virtuais e GPS (Sistema de Posicionamento Global)** já fazem parte do dia a dia de muitas pessoas.

Nas próximas páginas, vamos conhecer melhor os termos em destaque e entender como eles estão presentes no cotidiano.

89

BNCC

Este tópico contribui para o desenvolvimento do pensamento crítico e do uso consciente da tecnologia, além de favorecer a reflexão sobre questões ambientais, sociais e de mobilidade urbana, em alinhamento com as habilidades **EF05CO10** e **EF15CO08**. Também permite trabalho interdisciplinar com **Ciências e Geografia**.

- Ao iniciar a análise da imagem com a turma, destaque elementos visuais que representem problemas ambientais. Comece pela fila de carros no canto inferior direito e pergunte: “O que essa fila de veículos pode indicar?”. Espera-se que os estudantes relacionem ao trânsito intenso e à poluição do ar. Observe também a mancha escura na água próxima ao navio, identificado como “ÓLEO”, e questione: “O que vocês acham que está acontecendo aqui?”. Essa mancha pode representar derramamento de óleo, afetando a vida marinha e a qualidade da água. Logo acima, há casas, ruas e prédios parcialmente submersos; pergunte: “O que pode ter causado essa situação?”. Os estudantes devem associar a inundações, resultado de chuvas intensas, desmatamento ou falta de planejamento urbano.

- Incentive a turma a observar outros detalhes, como áreas desmatadas, queimadas, ausência de áreas verdes e presença de lixões. Essa imagem será retomada na atividade **1** da página **92**, e essa análise coletiva ajudará os estudantes a se sentirem mais seguros para trabalhar individualmente ou em grupos.
- Para estudantes com deficiência visual, adapte a atividade com audiodescrição detalhada da imagem.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

WORLDVIEW. Disponível em: <https://worldview.earthdata.nasa.gov/>. Acesso em: 12 set. 2025.

Na ferramenta Worldview da Nasa, é possível comparar imagens de satélite do passado e do presente, observando mudanças em eventos como incêndios, tempestades, secas, enchentes e erupções vulcânicas. Essas imagens permitem visualizar a evolução de desastres e transformações ambientais de forma rápida e clara.

WINTER, Jeanette. **Ninguém é pequeno demais para fazer a diferença**: o chamado de Greta Thunberg para salvar o planeta. São Paulo: Companhia das letrinhas, 2020.

O livro narra a trajetória de Greta Thunberg, uma jovem ativista sueca que, ainda na infância, tornou-se uma voz global na luta contra as mudanças climáticas. Ele mostra como Greta, com coragem e determinação, conseguiu chamar a atenção de pessoas em todo o mundo para a necessidade urgente de proteger o meio ambiente.

• Ao abordar o semáforo inteligente, explique de forma simples que ele pode utilizar câmeras ou sensores no chão para identificar o fluxo de veículos e controlar a liberação das ruas de maneira mais eficiente. Comente também que outros recursos tecnológicos complementam o sistema, como o botão de travessia do pedestre, os radares que detectam motoristas que avançam com o sinal vermelho ou que excedem a velocidade permitida. Essa abordagem permite que os estudantes percebam como a tecnologia pode melhorar a segurança no trânsito, promovendo a educação para o trânsito e a responsabilidade cidadã, conectando-se ao tema contemporâneo transversal

Educação para o trânsito.

• Aproveite o trecho das máquinas robotizadas para conversar com os estudantes sobre os impactos no mercado de trabalho. Pergunte: “Se uma máquina faz uma tarefa que antes era feita por uma pessoa, o que acontece com esse emprego?”. Incentive os estudantes a refletirem sobre os dois lados: as máquinas aumentam a agilidade e reduzem acidentes, mas podem substituir pessoas em certas funções. Questionar se isso sempre implica desemprego ou se surgem novos tipos de trabalho. Essa reflexão ajuda os estudantes a compreenderem como a tecnologia transforma o mundo do trabalho.

• Para a parte de pagamentos virtuais, incentive a turma a compartilhar suas hipóteses sobre como funcionam. Em seguida, explique de forma simples: o pagamento virtual permite comprar produtos ou serviços usando cartão ou celular, sem precisar de dinheiro

Semáforo inteligente: sistema avançado de controle de trânsito que usa sensores e inteligência artificial (IA) para identificar o fluxo de veículos e liberar primeiro a via com maior movimento.



● Semáforo com marcador de tempo e câmera de monitoramento, na Avenida Beira-rio, em Blumenau, estado de Santa Catarina, em 2023.

Máquinas robotizadas: uso de máquinas como braços robóticos para tarefas repetitivas ou perigosas em fábricas, reduzindo acidentes e aumentando a agilidade do processo produtivo.



● Braço robótico trabalhando em linha de montagem automatizada de componentes eletrônicos.

Pagamentos virtuais: compras ou transações feitas por meio de cartão ou celular, sem a necessidade de usar dinheiro em espécie.



Como será que funciona o pagamento virtual? Converse com o professor e os colegas sobre isso.

● Momento de um pagamento por meio virtual.



90

em espécie. Destaque vantagens, como não precisar carregar cédulas ou moedas, mas também aproveite para discutir a percepção de gasto, já que o pagamento pode ser feito sem que o dinheiro esteja fisicamente na conta no momento da compra. Sugira que conversem com familiares sobre o uso de pagamentos virtuais e suas vantagens, fortalecendo a conexão com os temas contemporâneos transversais **Educação financeira** e **Vida familiar e social**.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

CALDAS, Davi. Semáforos inteligentes podem proporcionar um trânsito mais fluido e seguro. **Jornal da USP**, 13 nov. 2024. Disponível em: <https://jornal.usp.br/radio-usp/semaforos-inteligentes-podem-proporcionar-um-transito-mais-fluido-e-seguro/>. Acesso em: 10 set. 2025.

Esse artigo destaca como a implementação de semáforos equipados com tecnologia avançada pode melhorar significativamente a mobilidade urbana.

GPS (Sistema de Posicionamento Global): utiliza satélites para localizar pessoas ou lugares e indicar os melhores caminhos para chegar ao destino desejado em mapas digitais.

Aparelho de geolocalização em uso no carro.



WAVEBRAINMEDIA/SHUTTERSTOCK.COM

Por outro lado, a tecnologia também pode causar sérios impactos sociais e ambientais, como o aumento do **lixo eletrônico**, o incentivo ao consumo excessivo, o aumento do desemprego e os danos ambientais causados pela extração descontrolada de minérios de difícil extração e encontrados em pouca quantidade na natureza. Esses minérios são usados na fabricação de tecnologias avançadas, como computadores, celulares e carros elétricos.

Lixo eletrônico ou Resíduo de Equipamento Eletroeletrônico (REE): são aparelhos eletroeletrônicos que devem ser descartados. Muitos contêm pilhas e baterias com substâncias tóxicas que podem contaminar o solo e a água. O descarte correto desses equipamentos é fundamental.

Pilha de resíduos eletrônicos aguardando reciclagem.



SUPANEE PAI LUN THONG/SHUTTERSTOCK.COM



SAIBA MAIS

Cidades: problemas e soluções

Leia o artigo da revista **Ciência Hoje das Crianças** sobre os problemas e as soluções na vida em cidades.

SOUZA, Edinalva Santana; MELO, Tércio da Silva. Cidades: problemas e soluções. **Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, n. 357, ago. 2024. p. 6-9.

91

- Explique outros avanços tecnológicos relacionados ao GPS e à mobilidade urbana. Explique, com uma linguagem simples, como os aplicativos de transporte e rastreamento de entregas representam novas formas de trabalho, incentivando a reflexão sobre o tema contemporâneo transversal **Trabalho**. Essa abordagem favorece um trabalho interdisciplinar com o componente curricular de **História**, pois permite que os estudantes reflitam sobre a passagem do tempo, as transformações sociais e culturais e como os avanços tecnológicos impactam a vida em diferentes gerações.

- Por fim, abra uma conversa sobre o consumo excessivo, principalmente de produtos eletrônicos, como celulares e videogames, que possuem lançamentos frequentes. Instigue os estudantes a pensarem sobre a diferença entre desejo e necessidade, promovendo o desenvolvimento de consciência sobre o consumo responsável, a sustentabilidade e o impacto ambiental. Esse diálogo também integra os temas contemporâneos transversais de **Educação ambiental** e **Educação para o consumo**.

- Durante as conversas, valorize as hipóteses, perguntas e reflexões da turma, incentivando a curiosidade, a capacidade de argumentação e a observação crítica do cotidiano. Use a exploração das tecnologias apresentadas para promover a interdisciplinaridade, aproximando a aprendizagem de situações reais e do desenvolvimento de habilidades digitais, sociais e ambientais.

• Na atividade **1**, peça que observem a imagem e identifiquem problemas ambientais. Alguns são evidentes (queimadas, trânsito), outros menos (poluição do ar). Incentive a troca em grupo e, para estudantes com deficiência visual, faça a audiodescrição destacando os elementos principais.

• Na atividade **2**, relacione a discussão a questões como o consumo excessivo de energia elétrica causado por aparelhos ligados sem necessidade, a contaminação do solo e da água pelo descarte incorreto de equipamentos, o aumento do lixo eletrônico e a possibilidade de perda de postos de trabalho causada pelo uso de máquinas robotizadas ou de autoatendimento.

• No trabalho com o Artefato **1**, reforce que, por enquanto, não será necessário produzir a imagem ou o *layout* do *banner*, pois essas etapas ficarão para os Artefatos **2** e **3**, respectivamente. O foco nesse momento é a elaboração da frase de impacto que incentive atitudes responsáveis para reduzir o problema escolhido.

• Se possível, apresente outros *banners* de campanhas (vacinação, doação de sangue, abandono de animais) e discuta as escolhas de imagens, frases e recursos do texto. Aproveite para diferenciar *banner* digital de outros materiais: *banner* publicitário (promoção de produto), *fôlder* (informações detalhadas), *meme* (mensagem humorada), *cartilha* (livreto explicativo) e *post* de rede social (objetivos variados, nem sempre ligadas à conscientização). Essa análise pode ser explorada de forma interdisciplinar, em diálogo com o componente curricular de **Língua Portuguesa**.

• Na sequência, divida a turma em grupos e distribua folhas em branco. Oriente cada grupo a registrar o nome dos integrantes, o



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

1. Volte à página **89** e observe novamente a imagem. Identifique alguns problemas comuns em centros urbanos, como: poluição da água, queimadas, desmatamento, inundações, poluição do ar, trânsito intenso, excesso de chuvas, derramamento de óleo no mar, lixões a céu aberto e a falta de áreas verdes, como árvores e parques, entre outros.

Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.

2. Converse com os colegas sobre as questões a seguir.

- Que problemas o uso sem controle da tecnologia pode causar ao meio ambiente e à sociedade?

- Que atitudes poderiam ajudar a evitar ou reduzir esses problemas?

Respostas pessoais. Comentários nas orientações ao professor.

ARTEFATO 1 • Slogan do banner digital

Professor, professora.
Comentários nas **orientações ao professor**.

Que problema ambiental existe na cidade onde você mora? Você e os colegas vão criar um *banner* digital propondo uma mudança de atitude para ajudar a conscientizar as pessoas sobre esse problema ou apresentar uma possível solução.

Banner digital é uma peça publicitária criada para chamar a atenção do público para uma mensagem. Ela geralmente contém um *slogan*, que é uma frase de impacto e facilmente memorizável sobre o tema, e uma imagem.



- Banner digital publicado nas redes sociais do governo de Pernambuco, incentivando o uso das bicicletas como meio de transporte diário entre os funcionários do Estado.

Neste primeiro artefato, vocês vão escrever um *slogan* para conscientizar as pessoas sobre o problema que identificaram. Pensem em frases curtas, criativas e chamativas, que incentivem atitudes responsáveis para reduzir esses problemas.

Resposta pessoal. Exemplos de frases: "Não trate como comum o lixo que é eletrônico", "Viva mais e consuma menos", "Vá de bicicleta!"

92

problema ambiental escolhido e o *slogan* criado. Verifique se eles traduziram as expectativas na frase produzida e peça que eles façam ajustes, inclusive se houver algum erro ortográfico ou gramatical. Ao final, recolha as produções para utilizá-las na próxima etapa do trabalho.

AVALIANDO

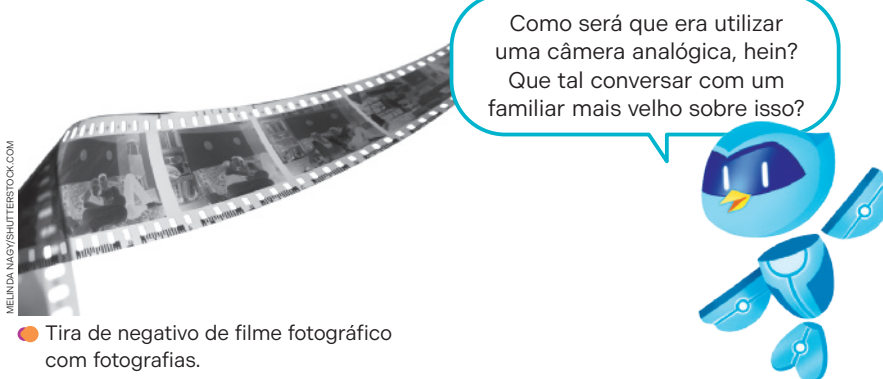
Utilize a roda de conversa como um momento para avaliar a compreensão dos estudantes sobre as vantagens e desvantagens da evolução tecnológica, especialmente no contexto do trabalho e do meio ambiente. Após a realização das atividades, incentive-os a compartilhar, com

as próprias palavras, os motivos pelos quais escolheram determinado problema ambiental e como acreditam que a frase proposta pode conscientizar as pessoas sobre o problema ou sugerir uma possível solução. Permita que os demais grupos ouçam, façam perguntas e opinem sobre as escolhas de forma respeitosa.

FOTOGRAFIA DIGITAL

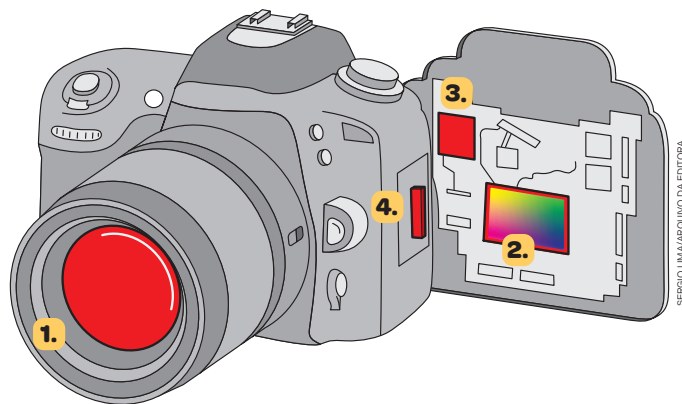
Antes das câmeras fotográficas digitais, havia as câmeras fotográficas analógicas. Nelas, a luz entrava pela lente e atingia um rolo de filme com substâncias químicas que reagiam à luz, formando a imagem.

A fotografia só podia ser vista depois da revelação. Os filmes eram guardados em rolos ou álbuns físicos e, para compartilhar as imagens, era necessário revelá-los e entregá-los em mãos para a pessoa.



● Tira de negativo de filme fotográfico com fotografias.

Hoje em dia, as câmeras fotográficas costumam ser digitais e podem fazer parte de outros dispositivos, como celulares. Em vez de usarem filme, elas captam a luz com sensores, que a transformam em cargas elétricas. Essas cargas são processadas e convertidas em imagem digital. Observe um esquema com as principais etapas.



1. Lentes: a luz atravessa e vai para o sensor eletrônico da câmera.

93

BNCC

A apresentação dos conceitos sobre a fotografia digital está relacionada com as habilidades **EF05CO06**, **EF15CO05**, **EF05CO011** e **EF15CO08**. As atividades **1** e **2** desse tópico propõem a reflexão sobre o ato de fotografar, suas motivações, efeitos e os direitos envolvidos nesse processo, possibilitando o desenvolvimento das habilidades **EF05CO09** e **EF15CO09**. Já as atividades **2** e **4** dialogam com as habilidades **EF05CO01**, **EF04CO01** e **EF15CO01**, ao explorar a organização de dados por meio de listas e matrizes. No trabalho com o Artefato **2**, os estudantes têm a oportunidade de se expressar de forma crítica e criativa na edição de fotografias em ferramentas digitais apropriadas, em consonância com as habilidades **EF05CO10**, **EF05CO011** e **EF15CO08**.

• Reserve um momento para discutir criticamente o hábito de compartilhar fotografias em redes sociais. Incentive os estudantes a refletirem sobre os riscos da superexposição e a importância de respeitar os direitos de imagem. Essa conversa está em sintonia com os temas contemporâneos transversais **Direitos da criança e do adolescente** e **Vida familiar e social**, além de favorecer a formação para o uso consciente e responsável das tecnologias digitais.

- Se houver possibilidade, providencie alguns negativos de filme fotográfico para apresentar à turma. Mostre como eram feitos os registros com as câmeras analógicas e, se possível, compartilhe fotografias antigas, daquelas que eram reveladas e colocadas em molduras nas paredes das casas. Esse resgate histórico favorece não apenas a compreensão do processo técnico envolvido, mas também a reflexão sobre a vida familiar e social, permitindo que os estudantes percebam como as tecnologias de registro de memória se transformaram ao longo do tempo.

ATIVIDADE EXTRA

Sugira que os estudantes entrevistem um familiar mais velho sobre como era o uso da fotografia no passado, trazendo para o caderno as respostas. Questões como onde as fotografias eram guardadas e o que costumava ser registrado podem orientar a conversa. A atividade promove vínculo entre gerações, valoriza a memória cultural e aproxima o componente curricular de **História**, articulando-se aos temas contemporâneos transversais **Ciência e tecnologia** e **Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso**, além de incentivar o desenvolvimento da oralidade, da escuta atenta e do registro escrito.

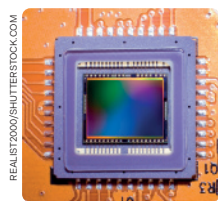
• Destaque como a câmera digital funciona de modo semelhante a um computador: recebe dados de entrada (a luz captada pela lente), realiza o processamento (transformando a luz em dados digitais) e mostra a saída (a imagem formada e salva). Esse encadeamento ajuda a desenvolver o raciocínio lógico e a compreensão do pensamento computacional, permitindo que percebam que diferentes dispositivos digitais seguem essa mesma lógica.

• Durante a explicação sobre o microprocessador, aproveite para retomar brevemente as atividades das páginas **45** e **46**, nas quais os estudantes exploraram a codificação de imagens em formato binário. Essa retomada reforça a ideia de que cada *pixel* é formado a partir de dados digitais, aproximando o conceito abstrato da prática vivenciada anteriormente.

• Na conversa, valorize a comparação com a câmera do celular, explicando que ela funciona de maneira muito semelhante, mas que o microprocessador do celular acumula outras funções, como ligações, mensagens e acesso à internet. Explique que a integração de vários recursos em um único aparelho, somada à praticidade e à possibilidade de compartilhar fotografias instantaneamente, fez que os celulares substituíssem as câmeras digitais para o uso comum. Essa reflexão pode ser conectada à seção **É bom saber** da página **74**, retomando a lógica de entrada, processamento e saída nos diferentes equipamentos.

• Ao abordar o cartão de memória e o armazenamento em nuvem, proponha uma conversa investigativa. Pergunte se eles já ouviram falar em “nuvem” e como imaginam onde os arquivos ficam guardados. Explique que, quando as fotografias

- 2. Sensor eletrônico:** contém milhões de células sensíveis à luz, que a transformam em cargas elétricas enviadas ao microprocessador.



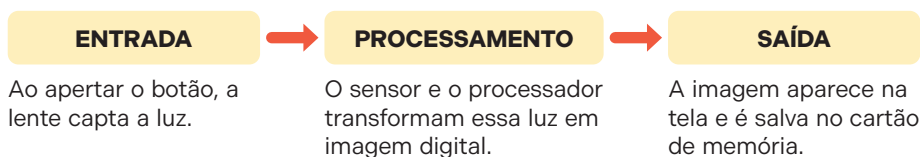
● Sensor eletrônico de uma câmera fotográfica digital.

- 3. Microprocessador:** interpreta as cargas elétricas e as converte em dados digitais (código binário), formando os *pixels* da imagem. Cada *pixel* representa um ponto da fotografia.

- 4. Cartão de memória:** armazena os dados digitais, e a imagem final aparece na tela da câmera, composta de milhares de *pixels*.

Com o armazenamento digital, a fotografia pode ser transferida do cartão de memória da câmera para a memória do computador ou armazenada na **nuvem**. Ela também pode ser compartilhada pela internet com vários dispositivos, como qualquer outro arquivo digital, ou pode ser impressa.

Em resumo, a câmera fotográfica digital é uma máquina que funciona como um computador: com a **entrada** dos dados, que seguem para o **processamento** e, depois, para a **saída**.



Nuvem: nome dado a um tipo de armazenamento na internet que permite guardar arquivos, como fotografias e documentos, que antes eram salvos na memória do computador, em *pen drives* ou cartões de memória.



Imagem digital

Leia o artigo da revista **Ciência Hoje das Crianças** para saber como funciona uma câmera fotográfica digital.

COMO funciona a câmera fotográfica digital? **Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, n. 181, jul. 2007. p. 28.

94

ficam apenas em um aparelho, como um computador ou *pen drive*, há o risco de perdê-las caso o dispositivo seja danificado. Já a nuvem é formada por grandes computadores (servidores) espalhados pelo mundo, permitindo acessar os arquivos de qualquer lugar conectado à internet.

AVALIANDO

Utilize a roda de conversa como estratégia de avaliação, verificando a compreensão sobre as diferenças entre armazenar arquivos em um cartão de memória, *pen drive*, memória interna do computador ou na nuvem. Proponha questões como: “O que acontece com as fotografias

salvas no *pen drive* ou cartão de memória se ele estragar ou for perdido?”, “Onde as fotografias publicadas nas redes sociais estão salvas?” e “Um arquivo salvo na nuvem em um computador de casa pode ser acessado do computador da escola?”. Se julgar necessário, retome a **Atividade extra** no rodapé da página **75** para reforçar o aprendizado.

PIXELIZANDO UMA IMAGEM

As câmeras comuns são utilizadas para fotografar o dia a dia e o que está à nossa frente. Mas as imagens digitais também podem ser produzidas por equipamentos que atingem áreas que não conseguimos acessar, como as imagens de satélite que vimos na abertura deste projeto. Outro exemplo são as imagens produzidas por máquinas que permitem observar o interior do corpo humano. Essas imagens costumam ser utilizadas para cuidados com a saúde.

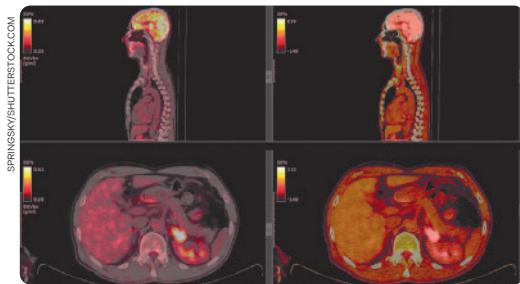


Imagem feita por tomografia computadorizada, que mostra o interior do corpo. As cores ajudam a destacar as diferentes partes por dentro.

Quando uma imagem é pixelizada, quanto maior a quantidade de *pixels*, mais nítida ela ficará ao ser exibida na tela ou impressa. Por conta disso, quanto mais *pixels*, maior será o espaço necessário para armazená-la na memória do computador ou para enviá-la pela internet. Compare a seguir duas imagens da mesma arara.



Fotografia de arara com muitos *pixels*. Para armazená-la, podem ser necessários mais de 1 milhão de **baites** de espaço na memória do computador.



Fotografia de arara com poucos *pixels*. Para armazená-la, menos de 10 mil baites de espaço na memória do computador podem ser suficientes.

Baite: é um conjunto de 8 **bites**, a menor unidade de informação do computador que pode ter dois valores (0 ou 1). Cada baita representa um caractere, como a letra A ou o número 5.

95

- Se houver possibilidade, apresente aos estudantes uma imagem feita por raio-X, tomografia, ultrassonografia ou ressonância, desde que não exponha informações pessoais de saúde. Caso não tenha acesso, pesquise e projete imagens disponíveis, preferencialmente de ultrassom morfológico, que mostra com mais clareza a anatomia do bebê na barriga da mãe. Explique que, com esse tipo de exame, é possível medir estruturas, prever o nascimento, ouvir os batimentos cardíacos e verificar aspectos da formação, como o coração, o cérebro e a coluna, aumentando a segurança da gestação e preparando os pais para a chegada do bebê.

- Se possível, projete também imagens comparativas de alta e baixa resolução. Para isso, utilize um *site* de busca, amplie imagens na tela do computador ou explore o recurso de lupa do sistema operacional. Assim, será mais fácil destacar a diferença entre uma imagem com baixa resolução e outra com nitidez adequada.

- Ao comentar o termo **baite**, pergunte se os estudantes já ouviram falar em **quilobaite**, **megabaite**, **gigabaite** ou **terabaite**. Explique que essas são unidades de medida de armazenamento de arquivos digitais, como fotografias, vídeos, músicas ou textos. Ressalte que essas medidas também são utilizadas para a

► transferência de dados, como a taxa de envio e *download* de arquivos pela internet, tema que será aprofundado em anos posteriores. Para tornar a explicação mais próxima, faça uma correspondência com as unidades de medida de área: assim como um retângulo com lados maiores ocupa mais espaço, uma fotografia digital com mais *pixels* também ocupará mais memória. Do mesmo modo, um arquivo de texto sem imagens e com muitas páginas exigirá mais espaço no computador do que outro com poucas páginas.

ATIVIDADE EXTRA

Mostre em um aparelho celular como aparece o espaço de armazenamento ocupado por diferentes tipos de arquivos. Nas configurações, a opção “Armazenamento” ou “Gerenciar armazenamento” costuma apresentar uma lista e, muitas vezes, uma barra visual colorida indicando quanto do espaço total está sendo usado por aplicativos, imagens, vídeos, áudios, documentos, arquivos do sistema e quanto ainda está disponível. Essa atividade ajuda os estudantes a visualizarem de forma prática como os diferentes conteúdos ocupam a memória do dispositivo.

• Na atividade **1**, o aviso está relacionado principalmente à proteção dos direitos de imagem e dos direitos autorais. Conduza uma conversa com a turma sobre a importância de respeitar o direito de imagem de qualquer pessoa, evitando a exposição em fotografias ou vídeos sem o devido consentimento. Explique que, em locais como museus, cinemas e teatros, obras e apresentações estão protegidas por direitos autorais, e que filmar ou fotografar sem autorização desrespeita o trabalho dos profissionais. Reforce também que, em ambientes como escolas e parques, é possível registrar sem querer outras crianças cujos responsáveis não autorizaram o uso de suas imagens. Se desejar aprofundar, consulte a **Referência complementar** indicada a seguir.

• Para a atividade **2**, verifique a possibilidade de realizá-la de forma prática, projetando os arquivos em sala ou conduzindo os estudantes ao laboratório de informática. Prepare previamente uma lista de arquivos nomeados conforme a proposta do livro. Uma opção é pesquisar imagens genéricas com licença livre em sites de busca, utilizando palavras-chave correspondentes ao nome do arquivo. Em seguida, salve cada imagem no computador com o nome indicado. Se preferir simplificar, crie arquivos de texto vazios apenas com os nomes sugeridos. Assim, será possível orientar os estudantes a renomearem arquivos e organizá-los em ordem alfabética. Aproveite para explorar outros recursos do sistema operacional, como alterar o modo de exibição, mostrar ou ocultar colunas (data, tamanho, tipo de arquivo), criar pastas e mover arquivos.

• Quanto às respostas esperadas, os estudantes deverão propor soluções baseadas na dica apresentada,



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.



INFOGRÁFICO CLICÁVEL:
GERENCIADOR DE ARQUIVOS
DO COMPUTADOR

1. Leia a placa. Converse com algum adulto da sua casa para saber onde esse aviso geralmente é usado e por que não se pode filmar ou fotografar nesses lugares.

Você também pode pesquisar na internet. Para isso, siga as dicas da seção **Plugado** da página **35** para usar na busca.

Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.

2. Geralmente, o computador “lê” os nomes dos arquivos em uma pasta e os exibe em ordem alfabética de A a Z, a menos que outro critério seja escolhido, como data ou tamanho do arquivo. Por isso, se os arquivos tiverem nomes que comecem com palavras diferentes, eles serão listados conforme a ordem dessas palavras no alfabeto. Observe a lista de 18 fotografias em determinada pasta do computador, exibida em ordem alfabética, em duas colunas.



● Placa de aviso informando que é proibido filmar ou fotografar sem autorização.



- Converse com um colega e encontrem uma forma de renomear esses arquivos, de modo que, na lista alfabética, apareçam primeiro as fotografias relacionadas à casa, depois à praia e, por fim, ao parque. **Dica:** vocês podem adicionar letras ou números antes (ou depois) ou mudar a ordem das palavras no nome original.

Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.

96

como adicionar letras ou números antes da primeira palavra do nome original. Por exemplo:

- **A**_bicicleta_na_casa.jpg,
- **B**_cachorro_na_casa.jpg,
- **C**_desenhando_em_casa.jpg, ...
- **1**_bicicleta_na_casa.jpg,
- **2**_cachorro_na_casa.jpg,
- **3**_desenhando_em_casa.jpg, ...;
- Se for usada a numeração simples, pode acontecer de os arquivos aparecerem em ordem inesperada (1, 11, 12, 2, 3...), porque o computador lê essa ordenação como texto, e não como números. Explique aos estudantes que isso acontece porque o computador classifica os nomes dos

arquivos em **ordem de texto**, e não em **ordem numérica**. Ou seja, quando lê “11”, o sistema entende como sendo o caractere “1” seguido do caractere “1”, por isso ele aparece antes do “2” que inicia outro nome de arquivo. Nesse caso, propõe a solução de acrescentar zeros antes dos algarismos: 01, 02, 03... 11, 12, 13. Essa intervenção permite que percebam como o computador interpreta a informação e reforça a importância de adotar padrões de organização.

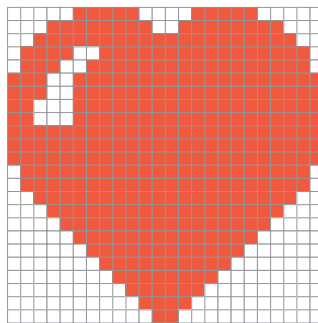
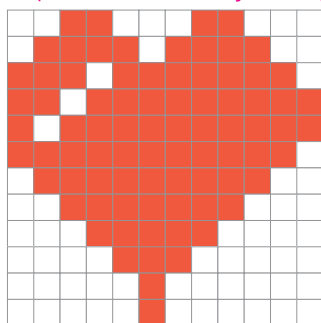
3. Leia o texto a seguir e converse com seus colegas, professor e familiares sobre esse assunto.

Respostas pessoais. Comentários nas **orientações ao professor**.

Hoje em dia, tirar fotos ficou muito fácil. Com o celular na mão, muitas pessoas registram tudo: o que fazem, onde estão e com quem estão. Muitas dessas fotografias vão direto para as redes sociais. Mas, ao postar uma fotografia, mostramos partes da nossa vida. Por isso, é importante pensar: "Será que essa fotografia precisa ser compartilhada?"; "Estou mostrando algo pessoal demais?".

4. Compare o desenho de dois corações em **Pixel art**: um feito em uma malha 12×12 e outro, em uma malha 24×24 . Depois, responda.

Respostas nas **orientações ao professor**.



ILUSTRAÇÕES: HELOISA PANTARELLI/REBECCA BANISKI/ARQUIVO DA EDITORA

- Em qual dos dois desenhos o formato do coração está mais definido? Por quê?
- Como você faria para reproduzir esses desenhos em código binário (usando apenas 0 e 1)?
- Qual das duas imagens usa mais códigos zeros e uns?

ARTEFATO 2 • Edição da imagem

Professor, professora: Comentários nas **orientações ao professor**.

Você e seu grupo vão fotografar um objeto ou uma paisagem que represente o problema ambiental que escolheram. Vocês não precisam entrar diretamente em contato com o problema ambiental, pois pode ser representado com símbolo ou algo que remeta a ele.

Com a ajuda do professor, usem um editor de imagens para fazer os ajustes que ajudem a evidenciar o problema, como recortar uma região, destacar áreas com contornos, adicionar setas, entre outros.



INFOGRÁFICO CLICÁVEL:
PROGRAMAS DE EDIÇÃO DE IMAGEM

97

• Na atividade **3**, conduza uma conversa sobre a exposição de imagens pessoais. Leve-os a refletir sobre as motivações por trás das postagens e os riscos de divulgar dados pessoais.

• Na atividade **4**, retome as páginas **45** e **46** para apoiar a resolução do item **b**. No item **c**, destaque que o coração em malha fica mais definido, mas usa quatro vezes mais códigos. Relacione às imagens da arara na página **95**, reforçando que mais *pixels* trazem mais nitidez, mas exigem mais espaço de armazenamento.

• No Artefato **2**, providencie uma câmera digital ou celular para o registro e acompanhe de perto, destacando o uso pedagógico. Retome o problema ambiental e o *slogan* do Artefato **1**, ajudando os estudantes a planejarem o que fotografar. Sugira objetos ou paisagens fáceis de encontrar na escola ou organize uma volta no entorno, seguindo as orientações da instituição. Para problemas relacionados ao lixo, por exemplo, podem simular um descarte incorreto. Se necessário, a atividade pode ser feita em casa com um adulto responsável, combinando o envio da fotografia digital. Outra opção é usar imagens livres da internet e focar a edição da imagem.

• Se houver condições, leve os estudantes ao laboratório e oriente o uso de um editor de imagens do próprio sistema operacional.

- Mostre o funcionamento de ferramentas simples como recortar, inserir elementos gráficos (figuras, setas, textos), destacar regiões, aplicar filtros e salvar os arquivos. Essas ações preparam os estudantes para a próxima etapa de criação do *banner* (Artefato **3**).

Respostas

- a)** No coração da malha 24×24 . Espera-se que os estudantes digam que ele tem mais quadradinhos (*pixels*) para formar os detalhes do desenho.
- b)** Resposta pessoal. Espera-se que os estudantes associem o número 0 para o *pixel* sem cor e o número 1 para o *pixel* com cor.

- c)** O coração da malha 24×24 .

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

UEMG. **Manual sobre direitos autorais e direitos de imagens em publicações**. Minas Gerais: EdUEMG, 2024. Disponível em: https://editora.uemg.br/pdfs/manual-uemg-direitos-autorais-e_imagem.pdf. Acesso em: 12 set. 2025.

Esse documento é um manual que compila e explica as principais leis sobre direitos autorais e direitos de imagem em publicações.

O trabalho com grafos vai ao encontro dos objetivos das habilidades **EF05CO02** e **EF15CO01**.

• Apresente os conceitos de forma intuitiva sem se prender aos termos. Explique que o grafo é uma forma de representar uma rede de conexões, por meio de arestas e vértices. Segundo a BNCC Computação, nessa faixa etária é esperado que:

Grafos são um tipo de estrutura usada para representar relações entre objetos. Eles são descritos por vértices (objetos) e arestas (relações). Os grafos também não têm um tamanho [predefinido], o que permite a resolução de problemas que tratam argumentos de diferentes tamanhos (Um algoritmo que encontra um caminho em um mapa pode ter como entrada tanto um mapa de uma região como um mapa de um país.). A ideia aqui é que os alunos consigam identificar objetos estruturados no mundo real que possam ser caracterizados como grafos e usem algum tipo de representação (podendo ser visual) para ilustrá-los. Além disso, devem realizar manipulações simples sobre essas representações como recuperar informações ou encontrar caminhos nos grafos. Exemplos de objetos que podem ser representados usando grafos: mapas, redes sociais, internet, redes de computadores, árvores genealógicas, chaveamento de times em um campeonato etc.

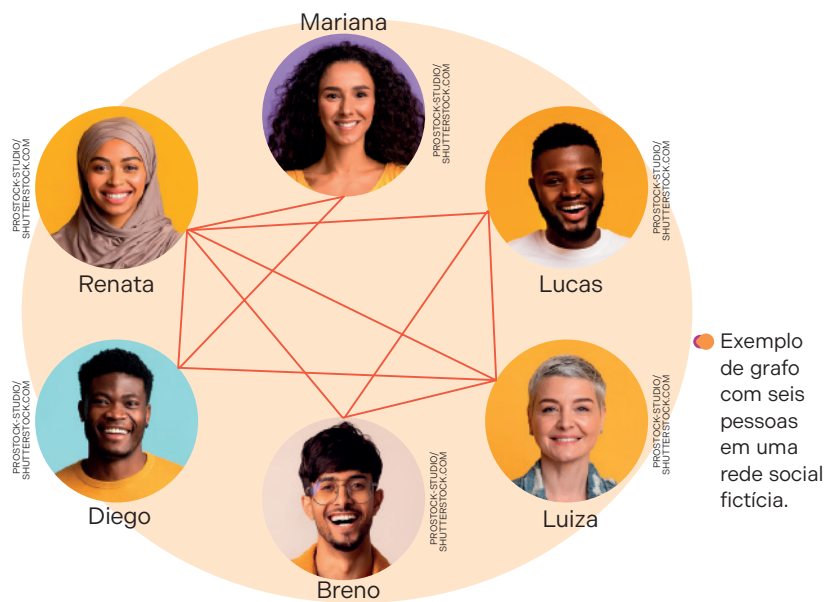
BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular: Computação* (Complemento à BNCC). Brasília, DF: MEC, 2022. p. 29.

• Na rede social fictícia apresentada, a relação de amizade é **recíproca**: se uma pessoa é amiga de outra, essa relação vale nos dois sentidos. Isso pode ser representado em um grafo simples, sem setas, já que a ligação entre os vértices é bidirecional. No entanto, em outros tipos de redes sociais a relação não é necessariamente

O QUE É UM GRAFO?

Grafos são estruturas usadas para representar conexões entre elementos de um conjunto. Cada elemento é chamado de **vértice** e as conexões entre eles são chamadas de **arestas**.

Eles são usados em várias áreas, como em mapas para indicar rotas, em páginas de internet conectadas entre si ou em redes sociais. A seguir, os vértices representam pessoas em uma rede social imaginária, e as arestas mostram quem é amigo de quem.



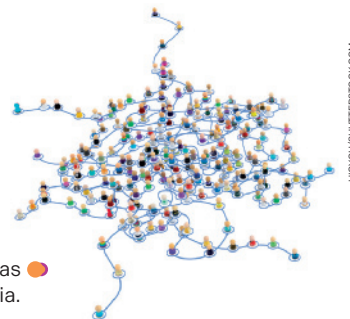
Vamos analisar os amigos de Renato e Mariana nessa rede social.

- Renato é amigo de Lucas, Breno, Luiza, Diego e Mariana.
- Mariana é amiga de Renato e Diego.

Esse é apenas um exemplo simplificado com poucas pessoas. Agora, imagine como seria um grafo com muitas pessoas!

A imagem mostra como isso poderia parecer.

Exemplo de grafo com muitas pessoas em uma rede social fictícia.



recíproca. Por exemplo, em plataformas em que uma pessoa pode “seguir” outra sem que ela a “siga de volta”, a representação adequada é um **grafo direcionado** (ou dígrafo), em que as arestas possuem setas indicando o sentido da relação. Esse comentário pode ser feito em sala para ampliar a compreensão dos estudantes sobre como diferentes situações do cotidiano podem ser modeladas por grafos de formas distintas.

AVALIANDO

Para avaliar se os estudantes reconhecem a estrutura de um grafo, apresente um grafo semelhante ao da página anterior e proponha questões de sondagem, por exemplo, “O que os vértices representam?”, “O que as arestas representam?”, “Quantas pessoas estão representadas nessa rede social?”, “A pessoa X é amiga da pessoa Y?”, “Quem são os amigos da pessoa X?” e “Quem é a pessoa que possui mais amigos?”. Essas questões ajudam a identificar se os estudantes compreendem a correspondência entre elementos do grafo e as relações representadas.



ATIVIDADES

Escreva as respostas no caderno.

1. Retome o grafo da página anterior e faça afirmações sobre ele para um colega, citando o nome de uma pessoa desse grupo e se ela é amiga de outra. Ele deve responder com “verdadeiro” ou “falso”. Por exemplo: “Breno é amigo de Diego.” e “Luiza é amiga de Mariana.”.

Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.

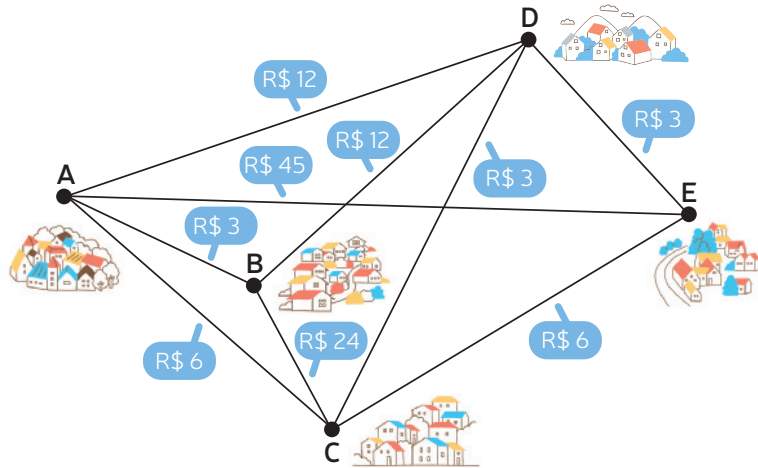
2. Desenhe no caderno o grafo apresentado, seguindo estes passos:

- primeiro, desenhe os vértices A, B, C, D e E;
- depois, trace as arestas sem tirar o lápis do papel nem passar duas vezes pela mesma aresta.

Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.

3. Junte-se a um colega para resolver esta atividade.

No esquema, os pontos representam cidades e os segmentos representam as rodovias que ligam essas cidades. Cada rodovia cobra um pedágio, conforme indicado no esquema.



Imagine que um vendedor precisa ir de carro da cidade **A** até a cidade **E**. No caminho, ele deve obrigatoriamente passar pelas outras três cidades, visitando-as uma por vez uma única vez.

Escolham e justifiquem um caminho no caderno. Calculuem o total dos pedágios e comparem com os de outras duplas.

Resposta pessoal. Comentários nas orientações ao professor.

99

• Se julgar conveniente, complemente a atividade 1 com um novo grafo, com mais pessoas e mais relações entre elas.

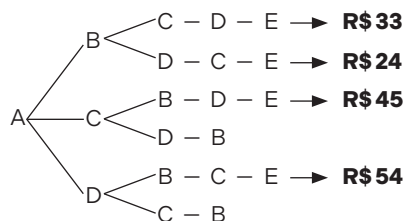
• Na atividade 2, alguns estudantes podem encontrar soluções diferentes, enquanto outros podem concluir que não é possível realizar o traçado sem descumprir as regras. Incentive-os a tentar diferentes pontos de partida e a registrar as tentativas, para depois discutir em grupo as dificuldades encontradas. Ao final, conduza uma conversa coletiva destacando que, em problemas desse tipo, mais importante do que “acertar de primeira” é experimentar estratégias, analisar por que algumas não funcionam e compreender que a organização do raciocínio é fundamental.

• Na atividade 3, proponha que algumas duplas apresentem suas soluções para a atividade. Durante a socialização, peça que justifiquem o caminho escolhido. É esperado que os estudantes utilizem uma estratégia de escolha local, ou seja, partindo do ponto **A**, sigam sempre pelo caminho com o menor pedágio disponível naquele momento. Assim, podem optar por: **AB** (R\$ 3), **BD** (R\$ 12), **DC** (R\$ 3) e **CE** (R\$ 6), totalizando R\$ 24. Conduza a turma a perceber que essa estratégia de selecionar sempre a opção mais barata “à frente” pode, nesse caso e em alguns outros, gerar bons resultados,

- ▶ mas nem sempre garante o menor custo total do trajeto. Para explorar essa ideia, proponha uma variação: desenhe no quadro o mesmo esquema, mas troque os valores dos pedágios nas rodovias **AC** e **AB**. Nesse novo cenário:

- O caminho **ACBDE** custa R\$ 42 ($3 + 24 + 12 + 3$).
- Já o caminho **ABDCE** continua sendo o melhor, agora com custo de R\$ 27 ($6 + 12 + 3 + 6$).
- Finalize destacando que, em muitos problemas, a melhor solução só pode ser encontrada quando se considera o conjunto das possibilidades, e não apenas cada escolha isolada. Se considerar oportuno, apresente uma estratégia alternativa: construa com a turma um esquema

semelhante a uma árvore de possibilidades, listando todos os caminhos possíveis e calculando os custos de cada um.



• Inicie a atividade perguntando aos estudantes se já andaram de metrô acompanhados de um adulto. Explique que, no Brasil, apenas algumas cidades possuem esse tipo de transporte. Caso algum estudante tenha tido essa experiência, ofereça espaço para que compartilhe com a turma, mencionando se lembra de ter feito uma baldeação. Valorize e acolha essas vivências.

• Explique que o grafo apresentado na atividade é uma representação simplificada de um metrô fictício, mas que mapas reais utilizam a mesma lógica: linhas identificadas por cores e pontos representando estações. A principal diferença está na nomeação das estações, que no Brasil geralmente recebem nomes de bairros ou de locais de referência. Se possível, pesquise previamente imagens de mapas de metrôs brasileiros (como São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília ou Recife) e mostre aos estudantes.

• Durante a resolução, faça uma leitura pausada do enunciado, certificando-se de que os estudantes compreenderam:

- as linhas coloridas como trajetos fixos;
- os pontos como estações de embarque e desembarque;
- o conceito de baldeação como troca de linha em uma mesma estação.

• Espera-se que a turma consiga resolver a questão sem grandes dificuldades. Finalize com uma correção coletiva, incentivando que expliquem os passos do raciocínio e reforçando como identificar o caminho mais adequado no grafo.

ATIVIDADE EXTRA

Proponha algumas perguntas extras para ampliar a discussão:

- Qual seria um caminho da estação **H** até a estação **Q**, sem usar o trecho

4. Nos grandes centros urbanos, o metrô ajuda milhões de pessoas a se locomoverem de forma rápida e organizada. Saber como ler um mapa de metrô permite planejar melhor os deslocamentos do dia a dia.

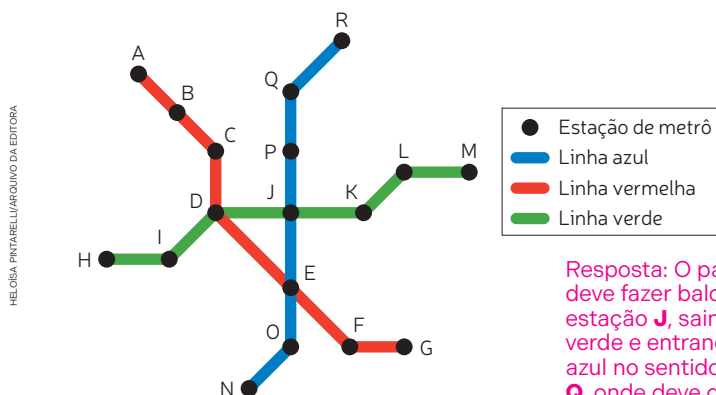
Metrô da Estação República em São Paulo, em 2019.



PABLO FERNANDES/SHUTTERSTOCK.COM

O grafo a seguir representa o mapa do metrô de certa cidade.

- As linhas coloridas indicam os caminhos dos trens, que circulam em trajetos fixos nos dois sentidos, identificados como **linha azul**, **linha vermelha** e **linha verde**.
- Os pontos representam estações de metrô, ou seja, lugares onde os passageiros podem embarcar (entrar no trem) ou desembarcar (sair do trem).
- Para mudar de linha durante o trajeto sem pagar outra passagem, os passageiros precisam fazer uma **baldeação**, ou seja, desembarcar de um trem de uma linha e embarcar no de outra linha, na mesma estação.



Resposta: O passageiro deve fazer baldeação na estação **J**, saindo da linha verde e entrando na linha azul no sentido da estação **Q**, onde deve desembarcar.

Com um colega, descubram qual caminho um passageiro que embarcou na estação **H** deve seguir para chegar à estação **Q** fazendo, se necessário, baldeações na mesma estação, sem pagar outra passagem.

100

da linha verde que liga as estações **D** e **J**? **Sugestão de resposta:** O passageiro deve fazer baldeação na estação **D**, saindo da linha verde e entrando na linha vermelha no sentido da estação **E**, onde faria outra baldeação, saindo da linha vermelha e entrando na linha azul no sentido da estação **Q**, onde deve desembarcar.

- Se um passageiro estivesse na estação **F** e quisesse chegar até a estação **M**, qual caminho ele deveria seguir? **Sugestão de resposta:** O passageiro deveria seguir pela linha vermelha no sentido da estação **E**, onde faria baldeação, saindo da linha vermelha e entrando na linha azul no sentido da estação **J**, onde

faria outra baldeação, saindo da linha azul e entrando na linha verde no sentido da estação **M**, onde desembarcaria.

- Se a estação **J** estivesse fechada para manutenção, ainda seria possível ir de **H** até **Q**? Ou de **F** até **M**? **Sugestão de resposta:** Não, porque a estação **J** é o ponto de baldeação entre as linhas verde e azul. Sem ela, não há ligação entre **H** e **Q** ou entre **F** e **M**.

CONCLUINDO O PROJETO

Um problema ambiental

Você e seu grupo vão publicar o *banner* digital que produziram no *blog* da turma.

ARTEFATO 3 • Banner digital

Professor, professora: Comentários nas orientações ao professor.
Sigam as orientações do professor, utilizem o *slogan* que vocês criaram e a fotografia editada e publiquem no *blog* da turma. Para isso, vocês podem usar um programa ou uma plataforma *on-line* de *design* gráfico, seguindo as dicas da seção **Plugado** nas páginas 37 e 38.

Comparem com os problemas ambientais que os demais grupos escolheram e verifiquem se a representação da fotografia e do *slogan* foi criativa!

Compartilhem no *blog* da turma ou nas redes sociais da escola.

Depois da publicação dos *banners*, cada grupo vai avaliar a sua produção.

Avaliação da apresentação e dos artefatos

Respondam com “sim”, “não” ou “talvez”, destacando os pontos negativos e positivos e o que pode ser melhorado nas próximas produções.

Respostas pessoais. Comentários nas orientações ao professor.

1. O grupo gerenciou bem o tempo para produzir os artefatos?
2. Houve planejamento e organização na criação dos artefatos?
3. A equipe manteve uma postura respeitosa e colaborativa na construção dos artefatos e na apresentação?
4. Todos os integrantes da equipe participaram da redação do *slogan* do *banner*?
5. O *slogan* produzido descreve bem o problema escolhido?
6. A fotografia escolhida foi editada para representar o problema?

Professor, professora: Conversem em grupo sobre o que aprenderam com o projeto.

Autoavaliação do projeto

Anotem os pontos que ainda geram dúvidas para poder revisar e aprofundar o conteúdo depois.

Depois das apresentações, conversem em grupo sobre o que aprenderam com o projeto. Anotem os pontos que ainda geram dúvidas para que possam revisá-los e aprofundar o conteúdo depois.

101

BNCC

A proposta do *banner* digital dialoga diretamente com as **Competências gerais** da BNCC, em especial as competências **1, 2, 4, 5, 7 e 10**. No que se refere à BNCC Computação, o projeto contribui ainda para o desenvolvimento das **Competências 6 e 7**.

• O Artefato **3** integra o *slogan* elaborado no Artefato **1** e a imagem criada e editada no Artefato **2**.

• O *banner* deve ser produzido, preferencialmente, em formato digital. Se não for possível, pode ser elaborado em formato físico (cartaz). Nesse caso, providencie previamente cartolinas, régua, materiais de recorte, além da fotografia do Artefato **2** impressa ou imagens recortadas de revistas e jornais.

• Para a versão digital, utilize plataformas gratuitas e acessíveis. Se não houver acesso constante à internet, o **Impress** (pacote *LibreOffice*) é uma alternativa *off-line*. Também é possível recorrer a editores de imagem do próprio sistema operacional, semelhantes aos usados na edição do Artefato **2**.

• Apoie os estudantes na recuperação das fotografias já editadas (Artefato **2**) e na inserção desses arquivos no programa ou plataforma escolhida. Incentive-os a buscar modelos com palavras-chave como “*banner*” ou

► “reciclagem”, conforme o tema do grupo. Mostre como editar caixas de texto, ajustar fonte, tamanho e cor, bem como mover, redimensionar, rotacionar e desagrupar elementos. Oriente também a inserção de ícones, *emojis* ou imagens, usando as ferramentas de busca disponíveis na própria plataforma.

• Verifique a viabilidade de publicar o *banner* em um *blog*, rede social, mural virtual ou jornal escolar, conforme as regras da instituição. Outra possibilidade é registrar, em fotografia ou vídeo, os momentos de produção dos artefatos e incluir esse material na divulgação, sempre respeitando os critérios de direito de imagem.

AVALIANDO

Depois da autoavaliação, marque entrevistas individuais para que o estudante relate a sua contribuição no projeto, quais foram as descobertas mais interessantes e em quais conteúdos teve dificuldade. É fundamental que haja espaço para a discussão das causas dos problemas ambientais explorados e de seus impactos sobre a comunidade. Para finalizar, construa, em conjunto, um plano para resgatar os pontos com lacunas de aprendizagem, utilizando estratégias variadas, como estudar com um colega, assistir a vídeos explicativos, consultar livros, realizar atividades semelhantes ou participar de grupos de estudo.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS COMENTADAS

AIDAR, Flávia; ALVES, Januária Cristina. **Como não ser enganado pelas fake news**. São Paulo: Moderna, 2019.

O processo de alfabetização midiática envolve a análise crítica das informações veiculadas em diferentes mídias. Nesse livro, o estudante é incentivado a desenvolver olhar crítico, analítico e curioso para consumir a informação de forma consciente e cidadã.

ALEGRIA, João; MEDEIROS, Rodrigo. **O livro das invenções**. Rio de Janeiro: Casa da Palavra, 2019.

Livro que trata de invenções e sustentabilidade. Aventura das personagens Theo e Teresa quando descobrem o Livro das invenções. Eles enfrentam os maiores dilemas do mundo contemporâneo, como o uso da água, a adoção de matrizes energéticas limpas, a distribuição das riquezas e o acesso aos bens de consumo de forma sustentável e justa.

BRENMAN, Ilan. **Desligue e abra**. Ilustrações de Veridiana Scarpelli. São Paulo: Moderna, 2022. Por meio de jogos e diálogos divertidos, o autor propõe o leitor a desligar das telas para conhecer a vida além delas.

BRASIL. **Decreto nº 11.556, de 12 de junho de 2023**. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11556.htm. Acesso em: 16 set. 2025.

Esse decreto visa implementar políticas, programas e ações para que os estudantes estejam alfabetizados ao final do 2º ano do Ensino Fundamental e recompor o aprendizado para quem não alcançou os padrões adequados de alfabetização até a conclusão dos Anos Iniciais.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Versão final. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <https://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/>. Acesso em: 16 set. 2025.

Esse documento apresenta orientações quanto à organização curricular da Educação Básica, indicando as aprendizagens mínimas necessárias em cada etapa e para cada área de conhecimento.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular Computação – Complemento à BNCC**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=236791-anexo-ao-parecer-cneceb-n-2-2022-bncc-computacao&category_slug=fevereiro-2022-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 16 set. 2025.

Esse documento dá orientações para a inserção da Computação na Educação Básica, indicando as competências e habilidades essenciais a serem desenvolvidas em cada etapa de ensino, com foco no pensamento computacional, na cultura digital e no uso crítico e responsável das tecnologias.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação digital e midiática**: como elaborar e implementar o currículo nas escolas. Brasília: MEC/Portal Gov.br, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/documentos/guia_eddigital_versofinaloficial.pdf. Acesso em: 16 set. 2025. Documento com orientações para a elaboração e implementação de currículos de Educação Digital e Midiática nas escolas, destacando competências essenciais para que os estudantes desenvolvam pensamento crítico, segurança digital, criatividade e capacidade de produzir e interpretar informações em um mundo cada vez mais conectado.

BURLAMAQUI, Nestor. **Meu primeiro livro de programação**. São Paulo: Ciranda Cultural, 2024.

Aqui, o leitor será convidado a entrar no mundo da programação. Com linguagem acessível para crianças acima dos 6 anos, ele explica de forma divertida como programar diferentes jogos em vários aplicativos usando o celular ou o computador.

CABRAL, Maria Clara. Internet segura. **Revista Qualé**, São Paulo, ed. 74, out. 2023. Reportagem que traz dicas de como se manter seguro na internet.

CÉU de fumaça – a emergência climática na voz das crianças. **Portal Lunetas**, 16 nov. 2022. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=7N7Da7EUIaI&t=8s>. Acesso em: 30 ago. 2025.

Curta-metragem que mistura fotografia e ilustrações, trazendo os depoimentos de crianças brasileiras sobre o impacto da emergência climática em suas vidas.

DUARTE, Marcelo; BRESSANE, Caco. **Esquadrão Curioso**: caçadores de fake news. Ilustrações de Caco Bressane. São Paulo: Panda Books, 2018.

Grupo de crianças que criam um esquadrão para desvendar as notícias falsas que circulam nas redes sociais.

EDUCA DIGITAL. Disponível em: <https://educadigital.org.br/>. Acesso em: 16 set. 2025.

Nesse *site*, há materiais, projetos e recursos para ajudar professores e estudantes a compreenderem melhor a cultura digital, usarem a tecnologia de forma crítica e a produzirem conteúdos de maneira responsável.

EMOJI: o filme, de Tony Leondis Estados Unidos, 2017 (86 min).

Animação que retrata a aventura em uma cidade ficcional onde vivem os *emojis* que ficam à espera de serem selecionados pelo dono do celular para entrarem em ação.

GARÓFALO, Débora. **Pequenos inventores:** invenções que mudam o mundo, artefatos mão na massa: ensino fundamental, anos iniciais. 1. ed. São Paulo: Ciranda Cultural, 2024.

Nesse livro, a autora propõe uma aventura com propostas mão na massa. Além de atividades de construção de robô autômato e de um circuito elétrico, os estudantes irão desenvolver o Pensamento computacional e explorar o mundo digital.

GARÓFALO, Débora. **Robótica com sucata.** São Paulo: Moderna, 2021.

Utilizando sucatas, os estudantes irão explorar temas da robótica, em um processo coletivo na construção de robôs.

GARÓFALO, Débora. **Robótica com sucata II:** uma aventura pela criatividade. São Paulo: Moderna, 2023.

Como sequência do título Robótica com sucata, este título propõe desvendar o universo *maker*, da programação e da robótica. Os artefatos produzidos estão conectados à história e desenvolvem atitudes ambientalmente responsáveis, refletindo e exercitando os 5R's (repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar).

GUIMARÃES, João Luiz. **Papo reto e papo curvo.** Ilustrações de Rosinha. São Paulo: Editora do Brasil, 2018.

No contexto das *fake news*, o autor dialoga sobre os sentidos de muitos termos utilizados na notícia. Esse livro propõe a reflexão da função da notícia na Era da (Des)informação, contribuindo para a alfabetização midiática.

HARRISON, Vashti. **Pequenas Grandes Líderes:** mulheres importantes da história negra. Tradução de Carolina Candido. Rio de Janeiro: HarperKids, 2022.

Livro que conta a história de 40 mulheres negras que enfrentaram diversos preconceitos e se destacaram em suas áreas.

HAURÉLIO, Marco. **O circo das formas.** Ilustrações de Camila de Godoy. Itapira: Estrela cultural, 2022.

Em uma literatura de cordel, o autor fala das formas geométricas presentes em espetáculos circenses. As ilustrações acompanham o espírito da obra com suas imagens em xilogravuras.

INTERNET SEGURA. Disponível em: <https://internetsegura.br>. Acesso em: 16 set. 2025.

Esse *site* oferece materiais educativos para diferentes públicos, como crianças, adolescentes, pais, educadores e profissionais de tecnologia.

LIUKAS, Linda. **Olá, Ruby:** uma aventura pela programação. Tradução de Stephanie C. L. Fernandes. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2019.

Livro que conta a aventura da personagem Ruby que sai em busca de cinco cristais e se depara com vários obstáculos e, ao longo da jornada, apresenta conceitos básicos da programação.

MARTINEZ, Mateus. **Conheça robôs que trabalham igual a gente grande. Folha de S. Paulo,** São Paulo, 30 ago. 2025. Folhinha.

Esse jornal traz, na matéria de capa, uma reportagem sobre diversos robôs presentes no dia a dia da agricultura, da medicina, das fábricas e até mesmo das lanchonetes.

MUNDURUKU, Daniel. **Como surgiu:** mitos indígenas brasileiros. Ilustrações de Rosinha. São Paulo: Callis, 2020.

Livro que conta três mitos indígenas, sobre o surgimento do milho, da mandioca e do fogo.

MURRAY, Roseana. **O circo.** Ilustrações de Caó Cruz Alves. São Paulo: Paulus, 2011.

Em linguagem poética, a autora conta sobre a chegada, a montagem da tenda, os espetáculos como a bailarina, o trapezista, o acrobata e o palhaço. E, ao final da temporada, a trupe desmonta o circo e parte para outra cidade.

NOGUEIRA, Salvador. **Máquinas pensantes? Revista Qualé,** São Paulo, ed. 83, maio 2024.

Reportagem que resgata o início da inteligência artificial, como ela está nos dias de hoje e apresenta situações em que os estudantes a utilizam na sala de aula. Há reflexões sobre a inteligência da máquina *versus* a inteligência humana.

NUÑEZ, Emília. **A menina da cabeça quadrada.** Ilustrações de Bruna Assis Brasil. São Paulo: Kit's editora, 2000.

História de uma menina que gostava tanto de usar o *tablet* que sua cabeça ficou quadrada. Aconselhada por sua avó, ela descobre como se divertir sem o uso de telas.

NUÑEZ, Emília. **Zumbi.net.** Ilustrações de Bruna Assis Brasil. São Paulo: Kit's editora, 2020.

Zumbi.net é um mundo paralelo onde as crianças que

jogam muito *games* são capturadas. É a história de resgate de Gael pelos protagonistas da história.

OBEID, César. **Aquecimento global não dá rima com legal**. Ilustrações de Luciano Tasso. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2017.

O tema do aquecimento global do mundo e, na 2ª edição, especificando os desmatamentos da Floresta Amazônica, questões dos povos indígenas, de forma poética com o texto em forma de cordel.

OLIVEIRA, Daniele Aparecida de. Ada Lovelace, a programadora. **Ciência Hoje das Crianças**, Rio de Janeiro, n. 368, ago. 2025.

Artigo que conta a história de Ada, uma menina inglesa que há 200 anos, venceu preconceitos, e seus estudos deram a origem ao que hoje chamamos de programação de computadores.

OSSE, José Sérgio. Algoritmo? **Revista Qualé**, São Paulo, ed. 103, jun. 2025.

Reportagem que conta mais sobre essas fórmulas que rastream a navegação na internet, processando, inferindo e oferecendo outros conteúdos para o consumo. Explica sobre a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD) e como ela e outras atitudes podem proteger e driblar os algoritmos.

RAMOS, Mariana. **O que se faz no museu?** Ilustrações de Catarina Correia Marques. São Paulo: Lilliput, 2022.

O livro narra o que acontece dentro do museu e quais são as pessoas que trabalham lá. É uma perspectiva interessante, para as crianças desvendarem o que tem por trás das portas de um museu.

RODRIGUES, Anna Carolina; FERNANDES, Nathan; BIANCHU, Victor. **Almanaque de games**. São Paulo: Panda Books, 2016.

O almanaque contém os personagens preferidos dos *games* de várias épocas, os vilões, as narrativas e as trilhas sonoras, tudo muito ilustrado. Para os aficionados por *games*.

RODRIGUES, André; RIBEIRO, Larissa; DESGUALDO, Paula; MARKUN, Pedro. **Detetive chapeuzinho e o mistério da sombra digital**. São Paulo: Companhia das Letrinhas, 2025.

História da detetive Chapeuzinho, que perde sua sombra e a procura em uma rede social chamada Fabulândia, onde precisa desvendar o mistério.

ROONEY, Anne. **500 fatos fantásticos sobre as invenções**. Cotia: Pé da Letra, 2020.

Guia ilustrado das mais importantes máquinas e invenções.

SCRATCH. Disponível em: <https://scratch.mit.edu/>. Acesso em: 26 set. 2025.

Site que disponibiliza o acesso à plataforma Scratch, além de materiais de apoio para os pais e

educadores, tutoriais e outras informações sobre a plataforma.

SEABRA, Carlos. **O livro dos jogos das crianças indígenas e africanas**. Ilustração de William Yukio. Itapira: Estrela Cultural, 2019.

Livro que conta a origem dos jogos que resgatam a cultura indígena e africana, apresentando jogos de tabuleiro de origem indígena, como o jogo da onça, e o de origem africana, como o mancala.

TAM, Phuong; WERNER, Camila. **Larga esse celular**. Ilustrações de Hoang Giang. São Paulo: Caminho Suave, 2024.

Ana e sua família passam o dia inteiro com celular na mão. Até que um dia, uma médica prescreveu deixar o aparelho de lado.

UNICEF. **Internet sem vacilo**: o guia para usar a internet sem se dar mal. Publicação em PDF para *downloads*. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/sites/unicef.org/brazil/files/2019-02/br_guia_internet_sem_vacilo.pdf. Acesso em: 30 ago. 2025.

Orientações para navegar na internet de forma segura. O guia utiliza linguagem dos jovens de forma dinâmica para se aproximar dos leitores.

VALENTE, José Armando; FREIRE, Fernanda Maria Pereira; ARANTES, Flávia Linhalis (org.). **Tecnologia e educação**: passado, presente e o que está por vir. Campinas: NIED/Unicamp, 2018. *E-book*. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/wp-content/uploads/2018/11/Livro-NIED-2018-final.pdf>. Acesso em: 16 set. 2025.

Nesse livro, são reunidos textos que discutem o uso de tecnologias digitais na educação, abordando inovação nos processos de ensino e aprendizagem, formação de professores, integração curricular e políticas públicas

VETTORE, Rebecca. Destino certo. **Revista Qualé**, São Paulo, ed. 72, out. 2023.

Reportagem que traz caminhos para a reciclagem de aparelhos eletroeletrônicos diante da posição do Brasil, como o 5º país que mais produz lixo eletrônico. A taxa de reciclagem, hoje é de apenas 3%.

VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa; GONÇALVES, Lília Aparecida Costa (org.). **Cultura digital, educação e formação de professores**.

São Paulo: Pontocom, 2022. *E-book*. Disponível em: https://editorapontocom.com.br/livro/70/vilacagoncalves-culturadigital_70_62aa1e36e82a9.pdf. Acesso em: 16 set. 2025.

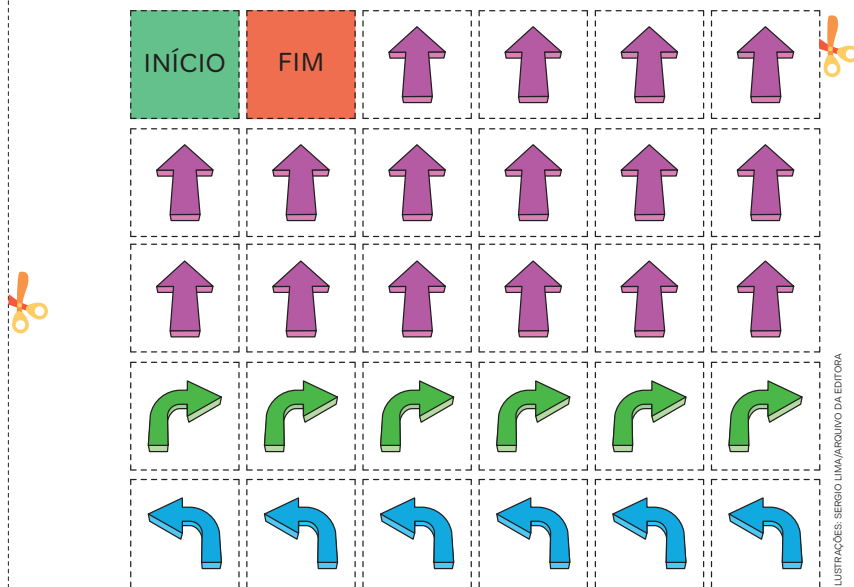
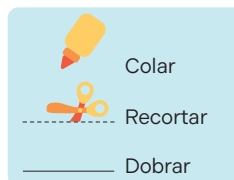
Esse livro discute a relação entre cultura digital e formação docente, abordando letramento digital, multiletramentos e práticas pedagógicas inovadoras.



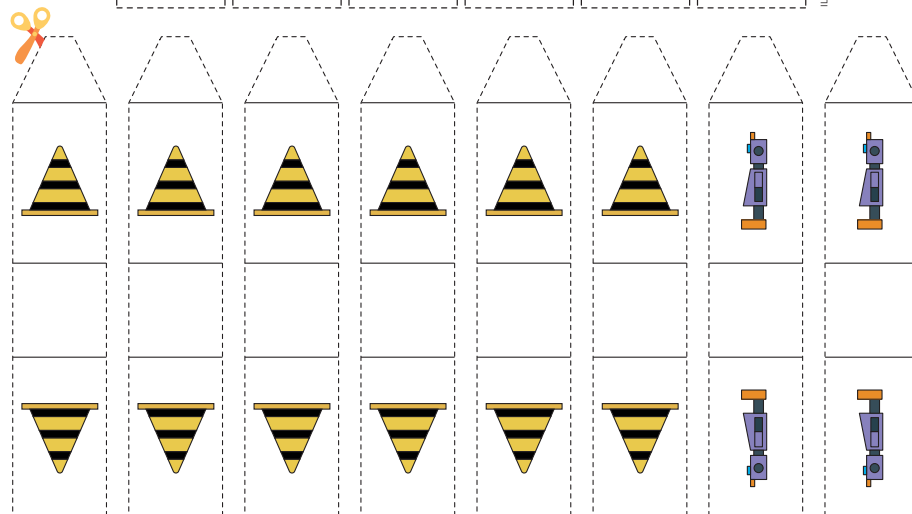
MATERIAL COMPLEMENTAR

MATERIAL COMPLEMENTAR DA PÁGINA 82.

LABIRINTO DO ALGORITMO



ILUSTRAÇÕES: SÉRGIO LIMA/ARQUIVO DA EDITORA



ILUSTRAÇÕES: SÉRGIO LIMA/ARQUIVO DA EDITORA

No **Material Complementar**, encontram-se quatro cópias idênticas do mesmo material (Labirinto do algoritmo), referente à página **82 do Livro do Estudante**. Essas cópias foram planejadas para uso de estudantes diferentes ao longo dos anos letivos de 2027, 2028, 2029 e 2030. Explique-lhes a importância desse cuidado e oriente-os a destacar e recortar as peças de **somente uma das cópias**, preservando as demais para outro estudante.

Durante o uso da tesoura com pontas arredondadas, supervisione para garantir a segurança e oriente para que cortem com atenção ou corte para eles, se for necessário.

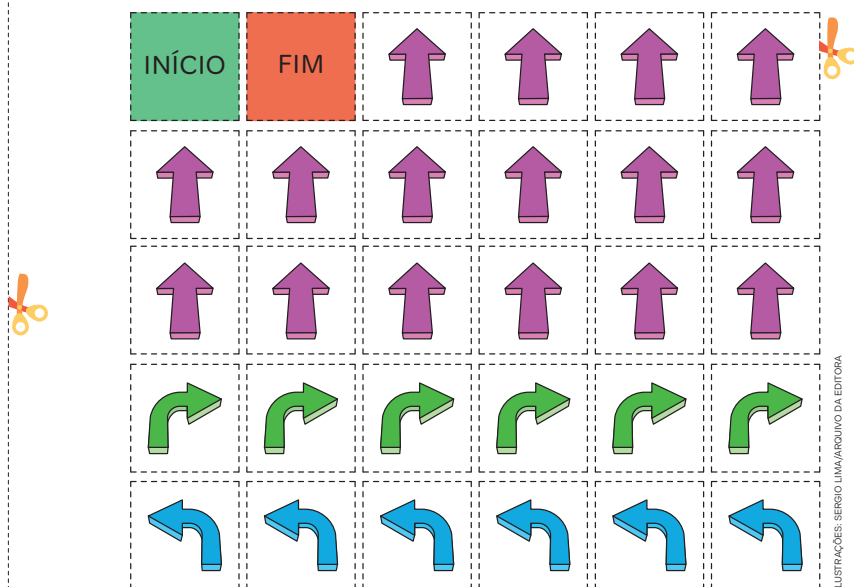
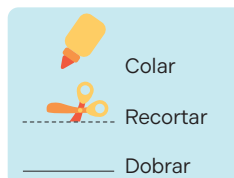




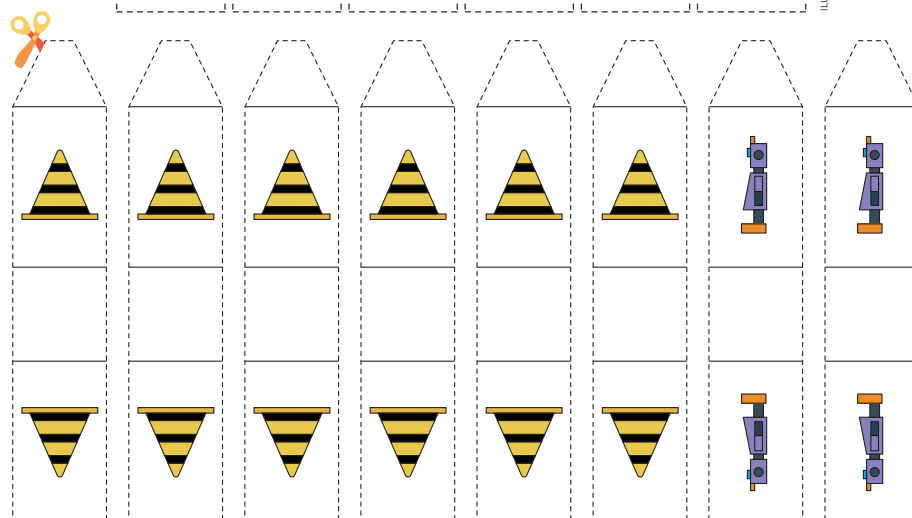
MATERIAL COMPLEMENTAR

MATERIAL COMPLEMENTAR DA PÁGINA 82.

LABIRINTO DO ALGORITMO



ILUSTRAÇÕES: SÉRGIO LIMA/ARQUIVO DA EDITORA



ILUSTRAÇÕES: SÉRGIO LIMA/ARQUIVO DA EDITORA

No **Material Complementar**, encontram-se quatro cópias idênticas do mesmo material (Labirinto do algoritmo), referente à página **82 do Livro do Estudante**. Essas cópias foram planejadas para uso de estudantes diferentes ao longo dos anos letivos de 2027, 2028, 2029 e 2030. Explique-lhes a importância desse cuidado e oriente-os a destacar e recortar as peças de **somente uma das cópias**, preservando as demais para outro estudante.

Durante o uso da tesoura com pontas arredondadas, supervisione para garantir a segurança e oriente para que cortem com atenção ou corte para eles, se for necessário.

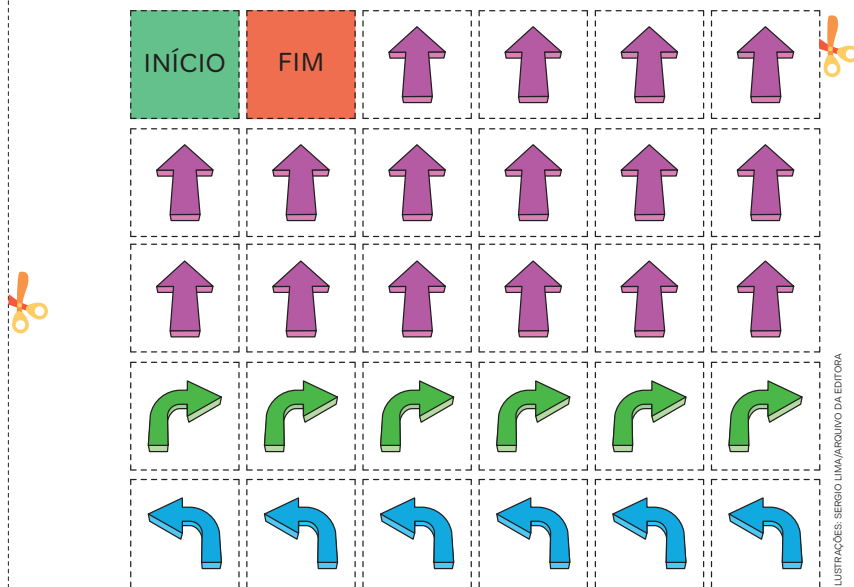
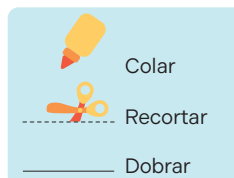




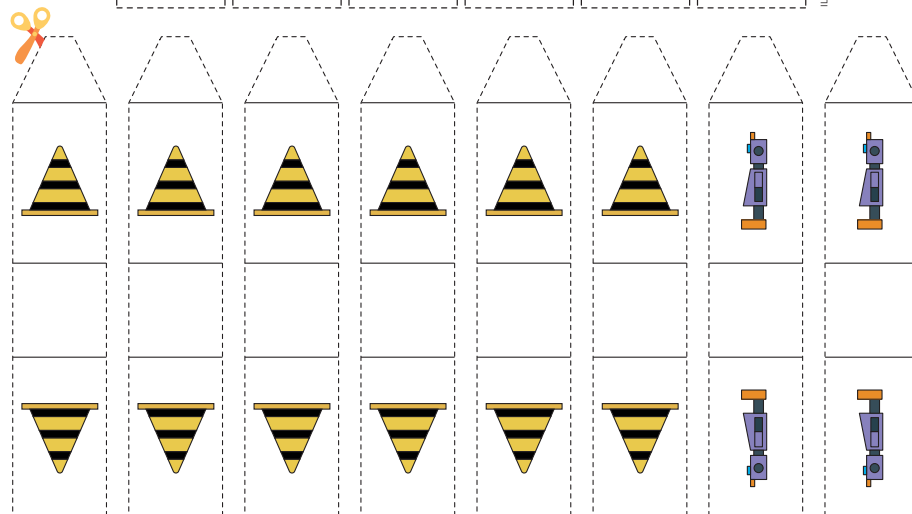
MATERIAL COMPLEMENTAR

MATERIAL COMPLEMENTAR DA PÁGINA 82.

LABIRINTO DO ALGORITMO



ILUSTRAÇÕES: SÉRGIO LIMA/ARQUIVO DA EDITORA



ILUSTRAÇÕES: SÉRGIO LIMA/ARQUIVO DA EDITORA

No **Material Complementar**, encontram-se quatro cópias idênticas do mesmo material (Labirinto do algoritmo), referente à página **82** do **Livro do Estudante**. Essas cópias foram planejadas para uso de estudantes diferentes ao longo dos anos letivos de 2027, 2028, 2029 e 2030. Explique-lhes a importância desse cuidado e oriente-os a destacar e recortar as peças de **somente uma das cópias**, preservando as demais para outro estudante.

Durante o uso da tesoura com pontas arredondadas, supervisione para garantir a segurança e oriente para que cortem com atenção ou corte para eles, se for necessário.

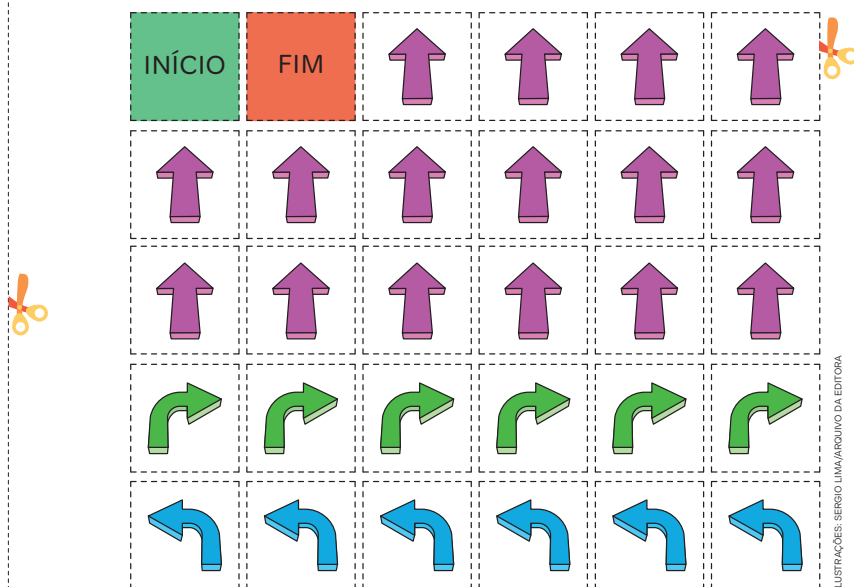
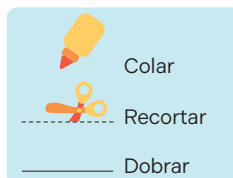




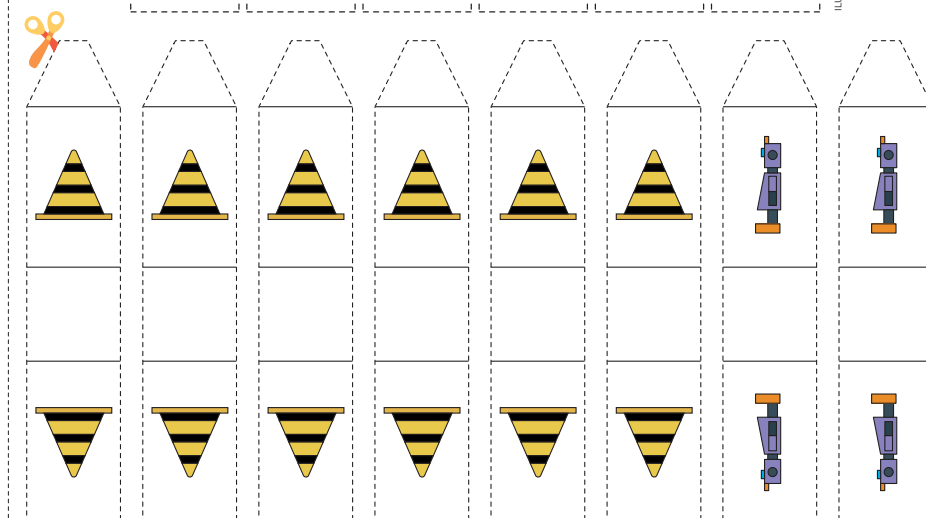
MATERIAL COMPLEMENTAR

MATERIAL COMPLEMENTAR DA PÁGINA 82.

LABIRINTO DO ALGORITMO



ILUSTRAÇÕES: SÉRGIO LIMA/ARQUIVO DA EDITORA



ILUSTRAÇÕES: SÉRGIO LIMA/ARQUIVO DA EDITORA

No **Material Complementar**, encontram-se quatro cópias idênticas do mesmo material (Labirinto do algoritmo), referente à página **82 do Livro do Estudante**. Essas cópias foram planejadas para uso de estudantes diferentes ao longo dos anos letivos de 2027, 2028, 2029 e 2030. Explique-lhes a importância desse cuidado e oriente-os a destacar e recortar as peças de **somente uma das cópias**, preservando as demais para outro estudante.

Durante o uso da tesoura com pontas arredondadas, supervisione para garantir a segurança e oriente para que cortem com atenção ou corte para eles, se for necessário.



MANUAL DO PROFESSOR

Este **Manual do Professor** é um complemento à primeira parte do **Livro do Professor**, oferecendo um suporte para o desenvolvimento docente e para o dia a dia em sala de aula. Neste manual, você encontrará uma série de informações importantes, como a estrutura da BNCC, sugestões para desenvolver o seu trabalho, informações sobre conceitos, objetivos e instrumentos de avaliação, reflexões sobre o papel do professor e a prática docente e a fundamentação teórico-metodológica da obra. Além disso, encontrará um

quadro de distribuição dos conteúdos com as habilidades, as competências e os temas contemporâneos transversais da BNCC que estão sendo desenvolvidas em cada projeto, assim como sugestões de cronogramas bimestrais, trimestrais e semestrais. Ao final desta parte, são também apresentadas sugestões de referências complementares para a prática docente e as referências bibliográficas comentadas utilizadas como consulta para a produção das **orientações ao professor** e deste **Manual do Professor**.

TECNOLOGIAS DIGITAIS

Para iniciar, vamos fazer uma breve reflexão sobre o mundo contemporâneo em que estamos inseridos e como desenvolver uma Educação Digital e Midiática na sala de aula. Falar em mundo digital e tecnologia digital atualmente é falar de quase tudo que nos rodeia. Mesmo sem perceber, recebemos e produzimos milhares de informações, não só as impressas, mas as digitais, com fotografias, sons, vídeos etc. Interagimos com máquinas, *softwares* e somos influenciados pelos algoritmos.

Além disso, é um mundo em transformação e o fluxo contínuo de desenvolvimento tecnológico influencia a forma como aprendemos, nos comunicamos, nos informamos e nos relacionamos uns com os outros. Especialmente na educação, nós, educadores, precisamos refletir sobre os processos de ler, escrever, contar, investigar, resolver problemas e participar de uma sociedade democrática, propiciando estratégias para contribuir para o desenvolvimento de importantes habilidades deste século: comunicação, colaboração, criatividade e pensamento crítico.

No livro **Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir**, há um capítulo em que o autor discorre sobre a importância do papel das tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem:

Assim, em plena era digital, a questão que se coloca é: o que as instituições de ensino estão proporcionando aos seus estudantes? Nada muito diferente ou inovador. Pelo contrário, ainda oferecem uma educação tradicional, baseada na informação que o professor transmite e em um currículo que foi desenvolvido para a era do lápis e papel.

[...] A questão, portanto, não é alterar os conteúdos disciplinares, mas, sim, a maneira como eles devem ser trabalhados. A sala de aula deve ter uma dinâmica coerente com as ações que desenvolvemos no dia a dia, cada vez mais mediadas pelas tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC). Essas tecnologias já fazem parte da

nossa vida e já transformaram a maneira como lidamos, por exemplo, com o comércio, os serviços, a produção de bens, o entretenimento e a interação social. Essas mudanças estão contribuindo para a criação de novos modos de interagir, de produzir, de ser, auxiliando na constituição do que tem sido denominado por alguns autores como *cultura digital* (Lévy, 1999; Gere, 2008).

VALENTE, José Armando. Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais. In: VALENTE, José Armando; FREIRE, Fernanda Maria Pereira; ARANTES, Flávia Linhalis (org.). **Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir**. Campinas: NIED: Unicamp, 2018. p. 19. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/wp-content/uploads/2018/11/Livro-NIED-2018-final.pdf>. Acesso em: 16 set. 2025.

Nesse sentido, presenciamos uma resposta relevante na área da Educação: a incorporação da Computação à BNCC. A partir de 2023, estados e municípios iniciaram a reorganização de seus currículos para o cumprimento dessa norma. Mesmo com os avanços proporcionados pelos documentos oficiais, com relação ao ensino da Computação e, especificamente, da Educação Digital, a comunidade escolar ainda está em plena discussão de como efetuar essa implementação e ter uma formação adequada para o desenvolvimento das novas habilidades do século XXI.

As habilidades do Século XXI deverão incluir uma mistura de atributos cognitivos, intrapessoais e interpessoais como colaboração e trabalho em equipe, criatividade e imaginação, pensamento crítico e resolução de problemas, que os estudantes aprenderão por intermédio de atividades mão-na-massa, realizadas com o apoio conceitual desenvolvido em diferentes disciplinas. Essa é a competência que se espera dos profissionais que atuam na cultura digital.

VALENTE, José Armando. Inovação nos processos de ensino e de aprendizagem: o papel das tecnologias digitais. In: VALENTE, José Armando; FREIRE, Fernanda Maria Pereira; ARANTES, Flávia Linhalis (org.). **Tecnologia e educação: passado, presente e o que está por vir**. Campinas: NIED: Unicamp, 2018. p. 24. Disponível em: <https://www.nied.unicamp.br/wp-content/uploads/2018/11/Livro-NIED-2018-final.pdf>. Acesso em: 16 set. 2025.

Existem vários caminhos para se fazer a Educação Digital e Midiática na sala de aula. Nesta obra, apresentamos um caminho que poderá ser adaptado segundo a sua realidade e permitirá desenvolver as competências e habilidades do século XXI. É importante observar que, mesmo com a ampliação do currículo, os documentos oficiais não colocam como condição obrigatória o uso indiscriminado de dispositivos móveis. A maneira como esses recursos, especialmente os dispositivos móveis como os celulares, têm sido utilizados dentro das escolas tem gerado muitos debates. O foco dessas discussões recai, principalmente, sobre os efeitos negativos do uso inadequado desses aparelhos no processo de aprendizagem e no desenvolvimento integral dos estudantes.

Estudos recentes reforçam essas preocupações, apontando prejuízos que vão desde a distração em sala de aula até impactos mais sérios, como problemas de saúde físicos e mentais, os quais incluem aumento da ansiedade, distúrbios do sono e dificuldades de atenção. Essas evidências contribuíram para a criação da Lei nº 15.100, de 13 de janeiro de 2025, que estabelece diretrizes para o uso de celulares nas escolas brasileiras.

Os desafios enfrentados com o uso inadequado e desregulado das tecnologias digitais não se restringem ao ambiente escolar. A Unesco destaca riscos que vão desde o enfraquecimento das relações humanas até ameaças à democracia e aos direitos fundamentais, como a disseminação de discursos de ódio e a violação da privacidade. Esses aspectos mostram que a tecnologia sem orientação adequada pode acentuar desigualdades e comprometer valores essenciais.

No contexto escolar, o uso excessivo e sem propósito de recursos digitais tem mostrado efeitos prejudiciais, como o isolamento social, a dependência de redes sociais e a dispersão durante as aulas. Por isso, torna-se indispensável repensar o papel desses recursos na educação.

Por outro lado, quando inserida de maneira planejada e intencional no cotidiano escolar, a tecnologia pode se tornar uma ferramenta poderosa para o processo de ensino-aprendizagem. Recursos como computadores, *tablets* e celulares, quando utilizados com orientação pedagógica, promovem o acesso à informação, favorecem o desenvolvimento de habilidades críticas e éticas e ampliam o alcance da educação, especialmente em contextos de vulnerabilidade.

A proposta, portanto, não é excluir a tecnologia do ambiente escolar, mas sim incorporá-la com intencionalidade e com responsabilidade, sempre pautada em objetivos pedagógicos claros e alinhados às competências e aos conteúdos previstos no currículo.

Você tem um papel fundamental nesse processo. Cabe a você planejar atividades que façam uso significativo da tecnologia, promovendo a aprendizagem ativa e a reflexão crítica por parte dos estudantes. A intencionalidade no uso desses recursos deve ocorrer desde o momento da escolha da ferramenta até a avaliação dos resultados.

Além disso, é importante lembrar que tecnologias educacionais não se limitam às mais recentes. Televi-

são, rádio, lousa, projetores e outros dispositivos já fazem parte da rotina escolar há décadas e desempenham papel importante na mediação pedagógica.

BOAS PRÁTICAS NO USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

Para que a utilização de ferramentas tecnológicas seja eficaz e enriquecedora, é fundamental adotar algumas práticas pedagógicas intencionais. A seguir, apresentamos algumas dicas.

PLANEJAMENTO PEDAGÓGICO DO USO DE RECURSOS TECNOLÓGICOS

- Definir com clareza os objetivos de aprendizagem.
- Escolher as ferramentas tecnológicas adequadas para alcançar esses objetivos.
- Garantir que o uso dos recursos esteja articulado aos conteúdos e às competências curriculares.

DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES CRÍTICAS

- Propor atividades que incentivem a análise crítica de fontes de informação pelos estudantes.
- Levar os estudantes a refletirem sobre o impacto da tecnologia no cotidiano.
- Incentivar o uso consciente, seguro e responsável da internet.

INTEGRAÇÃO COM OUTRAS METODOLOGIAS

- Combinar o uso de tecnologias digitais com estratégias convencionais, como leitura, escrita e pesquisa de campo.
- Ter a opção de fazer a Educação Digital de forma desplugada.
- Incentivar experiências interativas, como a visita a museus virtuais e o uso de acervos digitais, que ampliam o repertório cultural dos estudantes e fortalecem vínculos com a memória coletiva.

Em resumo, o uso da tecnologia digital na educação não deve ser encarado como um caminho exclusivo que leva a Educação Digital. Ela deve estar a serviço do processo de ensino-aprendizagem e contribuir para a formação crítica, ética e cidadã dos estudantes. Seu olhar pedagógico enquanto docente é essencial para transformar esses recursos, como todos os outros utilizados na sala de aula, em verdadeiros aliados do conhecimento.

Para incrementar a utilização de recursos digitais em consonância com seu planejamento pedagógico, complementando e enriquecendo o desenvolvimento dos conteúdos, esta obra apresenta alguns objetos educacionais digitais, como infográficos clicáveis.

A lista com os objetos digitais sugeridos encontra-se no sumário. Além disso, os momentos de utilização desses recursos foram indicados nas páginas do **Livro do Estudante** por meio de ícones. Para acessá-los, basta clicar sobre os ícones indicados nas páginas da versão digital do **Livro do Estudante**.

A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR (BNCC)

Desde a publicação da Constituição Federal de 1988, o artigo 210 já previa a necessidade de uma base comum para a educação brasileira. Em 1996, com a aprovação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), as discussões sobre um documento que orientasse os currículos da Educação Básica em todo o Brasil ganharam ainda mais força. Em 2018, após um amplo processo de debates e contribuições de educadores e da sociedade, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) foi homologada.

A BNCC propõe uma progressão de aprendizagens que visa à formação humana integral dos estudantes e à construção de uma sociedade mais justa, democrática e inclusiva. O documento estabelece um aprendizado mínimo e comum, orientado por competências e habilidades que devem ser desenvolvidas em cada etapa de ensino.

Na BNCC, as áreas de conhecimento são constituídas de componentes curriculares. Por meio de unidades temáticas, objetos de conhecimento e habilidades, esses

componentes têm o objetivo de desenvolver as competências gerais e específicas.

AS COMPETÊNCIAS GERAIS DA EDUCAÇÃO BÁSICA

A BNCC orienta que, ao longo da Educação Básica, os estudantes desenvolvam dez competências gerais, que envolvem a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores. Essas competências são o alicerce, definindo o que se espera que o estudante desenvolva em toda a Educação Básica. Nesta obra, elas são trabalhadas por meio de temas, discussões e atividades que incentivam a reflexão crítica, com sugestões nas **orientações ao professor**.

A seguir, apresentamos as competências gerais da BNCC.

Competências gerais da Educação Básica

Competência geral 1: Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.

Competência geral 2: Exercitar a curiosidade intelectual e recorrer à abordagem própria das ciências, incluindo a investigação, a reflexão, a análise crítica, a imaginação e a criatividade, para investigar causas, elaborar e testar hipóteses, formular e resolver problemas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das diferentes áreas.

Competência geral 3: Valorizar e fruir as diversas manifestações artísticas e culturais, das locais às mundiais, e também participar de práticas diversificadas da produção artístico-cultural.

Competência geral 4: Utilizar diferentes linguagens – verbal (oral ou visual-motora, como Libras, e escrita), corporal, visual, sonora e digital – bem como conhecimentos das linguagens artística, matemática e científica, para se expressar e partilhar informações, experiências, ideias e sentimentos em diferentes contextos e produzir sentidos que levem ao entendimento mútuo.

Competência geral 5: Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.

Competência geral 6: Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

Competência geral 7: Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

Competência geral 8: Conhecer-se, apreciar-se e cuidar de sua saúde física e emocional, compreendendo-se na diversidade humana e reconhecendo suas emoções e as dos outros, com autocrítica e capacidade para lidar com elas.

Competência geral 9: Exercitar a empatia, o diálogo, a resolução de conflitos e a cooperação, fazendo-se respeitar e promovendo o respeito ao outro e aos direitos humanos, com acolhimento e valorização da diversidade de indivíduos e de grupos sociais, seus saberes, identidades, culturas e potencialidades, sem preconceitos de qualquer natureza.

Competência geral 10: Agir pessoal e coletivamente com autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, tomando decisões com base em princípios éticos, democráticos, inclusivos, sustentáveis e solidários.

A BNCC propõe que o conteúdo chegue à sala de aula de forma contextualizada, o que exige novas estratégias do professor, como a transposição didática. Isso significa converter o conteúdo científico em uma linguagem acessível e adaptada à realidade dos estudantes.

Para isso, o estudo e a reavaliação constante da prática docente são essenciais.

A seguir, apresentamos algumas ações que podem ser aplicadas para desenvolver as competências gerais em sala de aula.

Sugestões de ações docentes para as competências gerais

Competência geral 1: Incentive os estudantes a reconhecerem a importância dos conhecimentos já adquiridos, mostrando como eles servem de base para a compreensão da realidade e para a construção de novos saberes.

Competência geral 2: Exercite a curiosidade intelectual, levando os estudantes a usarem a abordagem científica para investigar, levantar hipóteses, resolver problemas e analisar os resultados por meio de experiências e observações.

Competência geral 3: Proporcione o contato com diferentes manifestações culturais em âmbito local, regional e global e promova atividades artísticas, como grupos de dança, elaboração de roteiros e atuação em peças de teatro, festivais musicais e saraus.

Competência geral 4: Dê subsídios para que os estudantes se comuniquem por meio de diferentes linguagens, ajudando-os a selecionar a mais apropriada para cada situação.

Competência geral 5: Utilize de forma intencional e pedagógica diversas tecnologias em sala de aula, verificando o conhecimento prévio dos estudantes e diversificando os recursos metodológicos.

Competência geral 6: Ajude os estudantes a refletirem sobre o futuro e a importância da liberdade, autonomia e consciência crítica em suas escolhas profissionais e pessoais, valorizando a diversidade de saberes e experiências.

Competência geral 7: Ofereça subsídios para que os estudantes desenvolvam a capacidade de argumentar com base em fatos e dados confiáveis, sabendo selecionar e verificar a origem de diferentes fontes para negociar pontos de vistas e defender ideias.

Competência geral 8: Leve os estudantes a se compreenderem e se valorizarem dentro da diversidade, reconhecendo suas emoções e as dos outros, e exercitando a autocrítica.

Competência geral 9: Promova o exercício da empatia, do diálogo e da cooperação, incentivando os estudantes a resolverem conflitos de forma respeitosa e democrática.

Competência geral 10: Contribua para que os estudantes ajam de modo responsável, guiados por princípios éticos e de cidadania, e conscientes de que suas ações devem estar alinhadas à tomada de decisões inclusivas, sustentáveis e solidárias.

Nesta obra, a Educação Digital e Midiática é desenvolvida em articulação com as competências gerais da BNCC. O material promove a reflexão sobre o uso equilibrado e seguro das tecnologias e incentiva o pensamento científico, criativo e crítico, valorizando a diversidade de saberes, opiniões e culturas, em concordância com a BNCC Computação.

Computação e desenvolvam habilidades para atuar nesse cenário é uma questão de equidade, cidadania e inclusão social.

A BNCC Computação orienta que a Educação Digital e Midiática vá além do uso instrumental das tecnologias. Ela propõe que os estudantes compreendam conceitos, processos e práticas computacionais, desenvolvendo o pensamento computacional, a capacidade de resolver problemas, a criatividade e a autonomia. Desse modo, busca-se formar cidadãos capazes de consumir, compreender, analisar criticamente e, quando possível, produzir tecnologias. Como em outras áreas do conhecimento, a BNCC Computação organiza-se por meio de competências e habilidades. As competências gerais da Educação Básica estão em diálogo com as específicas da Computação, que orientam o desenvolvimento dos estudantes em cada etapa e ano escolar. Essas competências específicas são estruturadas em torno de três eixos: **pensamento**

A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR - COMPUTAÇÃO (COMPLEMENTO À BNCC)

A BNCC incorporou a Computação como área de conhecimento fundamental para a formação dos estudantes. A proposta surge diante das transformações sociais, culturais e econômicas provocadas pelas tecnologias digitais, que passaram a influenciar a forma como nos comunicamos, trabalhamos, aprendemos e interagimos. Garantir que crianças e jovens compreendam os fundamentos da

computacional, mundo digital e cultura digital. Cada eixo contempla habilidades de forma progressiva, permitindo ao estudante avançar de conceitos iniciais a criação de soluções digitais mais elaboradas.

O eixo **pensamento computacional** busca desenvolver a capacidade de resolver problemas, apoiando-se nos quatro pilares da ciência da computação: decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e algoritmos. O eixo **mundo digital** aborda os aspectos técnicos dos artefatos digitais, como *hardware* e *software*, e o modo como a informação é armazenada, processada e transmitida de forma segura. No eixo **cultura digital**, destacam-se o papel das tecnologias na vida cotidiana e a participação cidadã, como privacidade e disseminação de informações, estimulando as análises crítica e ética relacionadas ao mundo digital.

Para a Educação Infantil, a BNCC Computação prevê quatro premissas, que orientam a valorização da ludicidade e da interação entre os estudantes, articulando-se aos campos de experiência dessa etapa. Busca-se desenvolver o reconhecimento de padrões, a exploração de diferentes formas de interação mediadas por artefatos computacionais e a criação de algoritmos por meio de brincadeiras e movimentos, além da resolução de problemas por meio da decomposição em etapas menores, favorecendo o raciocínio lógico, a criatividade e o trabalho colaborativo.

A BNCC Computação predispõe que, ao longo da Ensino Fundamental, os estudantes desenvolvam sete competências.

Competências da BNCC Computação – Ensino Fundamental

Competência 1: Compreender a Computação como uma área de conhecimento que contribui para explicar o mundo atual e ser um agente ativo e consciente de transformação capaz de analisar criticamente seus impactos sociais, ambientais, culturais, econômicos, científicos, tecnológicos, legais e éticos.

Competência 2: Reconhecer o impacto dos artefatos computacionais e os respectivos desafios para os indivíduos na sociedade, discutindo questões socioambientais, culturais, científicas, políticas e econômicas.

Competência 3: Expressar e compartilhar informações, ideias, sentimentos e soluções computacionais utilizando diferentes linguagens e tecnologias da Computação de forma criativa, crítica, significativa, reflexiva e ética.

Competência 4: Aplicar os princípios e as técnicas da Computação e suas tecnologias para identificar problemas e criar soluções computacionais, preferencialmente de forma cooperativa, bem como alicerçar descobertas em diversas áreas do conhecimento seguindo uma abordagem científica e inovadora, considerando os impactos sob diferentes contextos.

Competência 5: Avaliar as soluções e os processos envolvidos na resolução computacional de problemas de diversas áreas do conhecimento, sendo capaz de construir argumentações coerentes e consistentes, utilizando conhecimentos da Computação para argumentar em diferentes contextos com base em fatos e informações confiáveis com respeito à diversidade de opiniões, saberes, identidades e culturas.

Competência 6: Desenvolver projetos, baseados em problemas, desafios e oportunidades que façam sentido ao contexto ou interesse do estudante, de maneira individual e/ou cooperativa, fazendo uso da Computação e suas tecnologias, utilizando conceitos, técnicas e ferramentas computacionais que possibilitem automatizar processos em diversas áreas do conhecimento com base em princípios éticos, democráticos, sustentáveis e solidários, valorizando a diversidade de indivíduos e de grupos sociais, de maneira inclusiva.

Competência 7: Agir pessoal e coletivamente com respeito, autonomia, responsabilidade, flexibilidade, resiliência e determinação, identificando e reconhecendo seus direitos e deveres, recorrendo aos conhecimentos da Computação e suas tecnologias para tomar decisões frente às questões de diferentes naturezas.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular Computação:** Complemento à BNCC. Brasília: MEC, 2018. p. 11. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/BNCCComputaoCompletoDiagramado.pdf>. Acesso em: 16 set. 2025.

AS HABILIDADES DA BNCC COMPUTAÇÃO

Para a etapa do Ensino Fundamental – Anos Iniciais, a BNCC Computação distribui sob os eixos **pensamento computacional, cultura digital e mundo digital** os **objetos de conhecimento** e as **habilidades** pertinentes.

As habilidades estão organizadas em duas camadas complementares: **habilidades por etapa de ensino** e **habilidades específicas por ano**. A primeira prevê o que se espera que o estudante desenvolva ao longo da etapa dos Anos Iniciais; já a segunda detalha, de maneira progressiva,

o que o estudante deve alcançar a cada ano, de modo que, ao final da etapa, o conjunto de habilidades gerais seja alcançado.

As **habilidades por etapa de ensino** são identificadas por um código alfanumérico cuja composição é a seguinte:

EF15CO01

- O primeiro par de letras (EF) indica a etapa de **Ensino Fundamental**.
- O primeiro par de números (15) indica a etapa do 1º ao 5º.
- O segundo par de letras (CO) indica **Computação**.

- O último par de números indica a posição da habilidade na numeração sequencial dos Anos Iniciais.

Já as **habilidades específicas por ano** possuem a seguinte composição:

EF03CO05

- O primeiro par de letras (EF) indica a etapa de **Ensino Fundamental**.
- O primeiro par de números (01 a 05) indica o ano a que se refere a habilidade; nesse caso, 3º ano.
- O segundo par de letras (CO) indica **Computação**.
- O último par de números indica a posição da habilidade na numeração sequencial dos Anos Iniciais.

Na obra, ambas as habilidades são apontadas. Assim, é possível observar a articulação horizontal entre elas, perpassando a etapa escolar, e a articulação vertical, ou seja, a progressão entre os anos da etapa. Além disso, as habilidades que são desenvolvidas nos tópicos e nas seções que permeiam os conteúdos são destacadas nas **orientações ao professor** e listadas no **Quadro de distribuição dos conteúdos**, mostrando a relação entre os diferentes elementos da BNCC.

OS TEMAS CONTEMPORÂNEOS TRANSVERSAIS

Para enriquecer o trabalho com as habilidades e competências da BNCC e contextualizar o ensino, as propostas pedagógicas devem abordar os temas contemporâneos transversais (TCTs).

Esses temas são assuntos relevantes para a formação cidadã dos estudantes e para a construção de uma sociedade mais justa, ética e sustentável. São temas com caráter interdisciplinar, que conectam os conteúdos escolares com o cotidiano dos estudantes e com questões importantes em discussão na sociedade.

De acordo com o documento **Temas contemporâneos transversais na BNCC**, publicado em 2019, esses

temas são de relevância local, regional e global e estão organizados em seis macroáreas.



Nesta obra, esses temas são explorados em diferentes momentos no desenvolvimento dos conteúdos e recebem destaque nas **orientações ao professor**.

AVALIAÇÃO

A avaliação tem papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem, pois é uma oportunidade de investigar, diagnosticar, refletir e intervir sobre o processo e acompanhar o desenvolvimento dos estudantes e sua atuação enquanto docente.

É fundamental compreender que a avaliação não deve ocorrer apenas em situações isoladas. O acompanhamento do percurso de aprendizagem dos estudantes precisa ser contínuo, tendo como base observações frequentes e diversificadas. Nesse sentido, o processo avaliativo deve fazer parte das práticas pedagógicas do dia a dia, de modo integrado ao planejamento e às atividades desenvolvidas em sala de aula.

A você, a avaliação possibilita observar e refletir sobre sua prática docente e a oportunidade de readequar e reajustar atividades, práticas e estratégias para alcançar

determinados objetivos, com a participação ativa dos estudantes nesse processo. Desse modo, é de grande importância a interpretação dos resultados para que, com base neles, você possa refletir sobre intervenções a serem feitas para sanar possíveis defasagens e, assim, auxiliar no processo de construção do conhecimento, identificando possibilidades de recuperação e progressão do aprendizado.

É essencial que a avaliação seja compreendida como uma ferramenta de inclusão e de apoio ao processo de ensino-aprendizagem, evitando que seja usada apenas como forma de analisar a eficiência e classificar os estudantes. Avaliar não deve ser sinônimo de rotular ou excluir, mas sim de compreender os percursos formativos deles.

Para que a avaliação realmente contribua para identificar os progressos, as dificuldades e as possíveis lacunas no desenvolvimento das aprendizagens, é necessário que

os critérios sejam previamente compartilhados e discutidos com os estudantes, pois isso favorece a compreensão dos objetivos da avaliação e promove uma participação mais ativa por parte deles.

O planejamento das avaliações deve estar alinhado aos conteúdos e às atividades efetivamente trabalhados em sala de aula, com uma abordagem reflexiva e contextualizada. É essencial considerar os processos de aprendizagem mais adequados à turma e considerar a diversidade de perfis entre os estudantes. Além disso, é recomendável diversificar os instrumentos utilizados, não se

restringindo a provas e testes, e incluir diferentes formas de expressão do conhecimento. Entre as possibilidades, destacam-se atividades em grupo, debates, produções escritas e orais, atividades práticas, questões objetivas e dissertativas, entre outros formatos que respeitem as múltiplas formas de aprender e se comunicar dos estudantes.

A ação avaliativa do processo de ensino-aprendizagem pode ser classificada em três tipos principais: a **avaliação diagnóstica**, a **avaliação formativa** e a **avaliação somativa**.

Avaliação diagnóstica

A avaliação diagnóstica é o momento de identificar os conhecimentos que os estudantes trazem consigo, além de suas necessidades e dificuldades. Essa etapa é fundamental para você reajustar as rotas e os objetivos de ensino. É importante ressaltar que a avaliação diagnóstica não precisa de um registro formal; a observação de uma atividade em sala de aula, por exemplo, já permite que você identifique as habilidades que precisam ser desenvolvidas ou aperfeiçoadas.

Avaliação formativa

A avaliação formativa acontece ao longo do processo de aprendizagem. São momentos nos quais você obtém indicadores a respeito da aprendizagem dos estudantes. Desse modo, esse tipo de avaliação possibilita que você realize intervenções, propondo novas estratégias e procedimentos que visam à melhoria e/ou ao aprofundamento dos conhecimentos por parte dos estudantes.

A avaliação formativa pode ter um papel fundamental na melhoria das aprendizagens de todos os alunos. A sua utilização sistemática deve permitir que os alunos conheçam bem: a) o que têm de aprender no final de um dado período de tempo; b) a situação em que se encontram quanto às aprendizagens que têm de desenvolver; e c) os esforços que têm de fazer para aprenderem o que está previsto e descrito nos documentos curriculares. Para tal, a comunicação entre professores e alunos é fundamental, pois é através dela que os alunos podem receber orientações que os ajudam a aprender. [...]

FERNANDES, Domingos. **Avaliação formativa**. Lisboa: Universidade de Lisboa/Instituto de Educação, 2021. p. 4. Disponível em: https://apoiescolas.dge.mec.pt/sites/default/files/2021-02/folha_avaliacao_formativa.pdf. Acesso em: 6 set. 2025.

Avaliação somativa

A avaliação somativa é realizada ao final de um período de estudos, em consonância com as práticas pedagógicas da escola. Com base nas respostas a essa avaliação, você poderá refletir sobre ações a serem tomadas para sanar possíveis dificuldades dos estudantes. Por ser comumente associada a testes e notas que visam classificar o desempenho dos estudantes, é fundamental que ela não seja o único foco do processo avaliativo. A nota é apenas uma das muitas formas de representar os resultados, e essa etapa deve ser considerada como a consequência natural das avaliações diagnóstica e formativa já realizadas.

Ao analisar os resultados, você pode refletir sobre as ações necessárias para sanar possíveis dificuldades, utilizando o desempenho como um indicativo para a retomada de conteúdos e a definição de novas estratégias. Dessa forma, resultados abaixo do esperado não são uma sentença, mas sim um ponto de partida para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem.

Nesta obra, os conteúdos e conceitos são revisitados e ampliados em diferentes momentos. Desse modo, propõe-se que as avaliações sejam contínuas e integradas ao desenvolvimento dos projetos, aproveitando as diversas oportunidades que o material oferece. A avaliação diagnóstica pode ser realizada no início de cada projeto, por exemplo, nas questões das páginas de **Abertura** ou em atividades de retomada. Nas **orientações ao professor**, há o apontamento de atividades que favorecem a identificação de indicadores de aprendizagem dos estudantes, algumas destacadas no box **Avaliando**. Esse recurso pode ser utilizado tanto para avaliação diagnóstica quanto formativa, cabendo a você realizar essa regulação. Os indicadores ganham ainda mais relevância quando associados à observação direta dos estudantes durante a realização das atividades propostas.

A avaliação somativa tem lugar ao final de cada projeto, na seção **Concluindo o projeto**. Nessa etapa, você pode acompanhar o progresso e os conhecimentos construídos ao longo do percurso, enquanto os estudantes, por meio da autoavaliação, refletem sobre o próprio desenvolvimento.

Essas são apenas sugestões. Cabe a você, com sua autonomia como professor, definir os momentos mais adequados para avaliar e planejar intervenções, sempre que necessário, para retomar conteúdos ou conceitos.

Para um sistema de avaliação eficiente, é recomendável usar diferentes instrumentos que auxiliem a obter informações sobre o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes.

Apresentamos a seguir alguns exemplos.

Instrumentos de avaliação

Provas e testes	Podem ser elaborados com questões abertas, análise de situações, questões objetivas e <i>quizzes</i> e realizados de forma regular, abordando conteúdos específicos ou referentes a determinado período.
Seminários e debates	Possibilitam a você perceber o desenvolvimento de habilidades relacionadas a tarefas como pesquisa, síntese das informações, pensamento crítico, argumentação e comunicação.
Portfólios	A elaboração de portfólios com base em suas observações e registros em fichas avaliativas contribui não só para analisar o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, mas também a maneira como cada um aprende, com atenção especial às habilidades que eles desenvolvem com mais facilidade e as que demandam mais atenção e auxílio para serem desenvolvidas.
Saraus	Permite a você verificar o desenvolvimento de habilidades relacionadas a interação social, capacidade de expressão, criatividade, sensibilidade e conhecimento cultural.
Ditados	Possibilita que você acompanhe as principais dificuldades dos estudantes com relação à escuta e à escrita.
Autoavaliação	Incentiva o desenvolvimento da autonomia dos estudantes levando-os a refletir sobre sua participação nas atividades, suas dificuldades e aspectos que devem ser melhorados. Com base nessas informações, você pode debater com eles os caminhos para gerar mudanças no planejamento e melhorias para toda a turma.

Para auxiliar no monitoramento das aprendizagens, sugerimos a utilização de uma ficha de avaliação de acompanhamento individual, como a que apresentamos a seguir. Essa ferramenta permite registrar a trajetória de cada estudante, observando seu desenvolvimento com relação aos objetivos e às habilidades trabalhados.

A ficha usa um sistema de marcação simples para identificar o nível de desenvolvimento do estudante.

- **S (Sim):** o estudante demonstrou ter alcançado o objetivo.
- **P (Parcialmente):** o estudante atingiu o objetivo de forma incompleta, necessitando de intervenção para avançar.

- **N (Não):** o estudante não alcançou o objetivo, sendo necessária uma intervenção imediata.

Quando o objetivo é alcançado e marcado com S, você deve incentivar o estudante a aprofundar seus saberes. Se a marcação for P ou N, a ficha serve como um diagnóstico claro, indicando a necessidade de planejar intervenções para que o estudante progrida nos estudos.

Você pode usar esse tipo de ficha para registrar observações feitas durante o trabalho com os tópicos e as seções.

Escola: _____

Professor(a): _____

Estudante: _____

Turma: _____ **Período letivo do registro:** _____

Ficha de acompanhamento individual das aprendizagens

Objetivos ou habilidades avaliados	S (Sim)	P (Parcialmente)	N (Não)	Observações
Preencher com o objetivo ou habilidade.				
Preencher com o objetivo ou habilidade.				
Preencher com o objetivo ou habilidade.				
Preencher com o objetivo ou habilidade.				

O PAPEL DO PROFESSOR E A PRÁTICA DOCENTE

No contexto atual da educação, o papel do professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental vai além da transmissão de conteúdo. Ele deve atuar como mediador do conhecimento, incentivando a autonomia dos estudantes e formando leitores e pensadores críticos. Acima de tudo, o professor é um agente essencial na construção da base educacional e emocional dos estudantes.

Essa etapa da escolarização é marcada por profundas transformações no desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos estudantes. Por isso, a prática pedagógica exige sensibilidade e escuta ativa. Você deve estar atento às necessidades individuais dos estudantes, respeitando seus ritmos de aprendizagem e suas realidades. A construção de vínculos afetivos é fundamental para fortalecer a autoestima e a autonomia, pois são eles que criam um ambiente acolhedor, onde o erro é considerado como parte do processo de aprendizagem e todos os estudantes se sentem seguros para se expressarem.

Sua atuação docente envolve uma reflexão constante sobre os conteúdos, as metodologias e, principalmente, sobre como os estudantes aprendem. Ao aproximar o conteúdo escolar dos conhecimentos prévios deles, você torna o aprendizado mais significativo e prazeroso. Essa abordagem, que valoriza a bagagem cultural e as experiências dos estudantes, é fundamental na construção de uma relação positiva deles com o ato de estudar.

O planejamento pedagógico é o ponto de partida, mas a prática em sala de aula é dinâmica e não linear. É no dia a dia que você conhece os perfis, as necessidades e os ritmos da turma e que a flexibilidade e a capacidade de adaptação se tornam essenciais. O diálogo constante com a equipe pedagógica e a participação em formações continuadas são atitudes que favorecem o desenvolvimento de uma prática docente mais eficaz e alinhada às reais demandas da turma.

Nessa jornada, você é o principal organizador das ações pedagógicas. É quem acolhe, engaja e dá oportunidade para que os estudantes verbalizem seu raciocínio, escrevam e desenvolvam, no coletivo da turma, a compreensão sobre os motivos das atividades e a realização das respostas. O livro didático não é apenas um guia, mas um instrumento cultural que serve como mediador entre você e o estudante, auxiliando na construção do conhecimento. Com autonomia, é você quem dá vida a esse material, ajustando-o às necessidades de cada turma para que os estudantes se tornem os protagonistas de sua aprendizagem.

A PRÁTICA PEDAGÓGICA EM AÇÃO

A sala de aula é marcada pela diversidade. Cada estudante traz consigo um conjunto de experiências, saberes e modos de aprender. Essa diversidade se expressa em aspectos comportamentais, cognitivos, afetivos e so-

cioculturais, que influenciam diretamente o modo como cada um constrói o conhecimento. Já as trajetórias individuais são moldadas por fatores como o contexto familiar, as vivências culturais e o ambiente social em que estão inseridos. É seu papel e da equipe escolar acolher essas diferenças.

Nesse sentido, compreender o desenvolvimento dos estudantes exige atenção ao contexto em que vivem, às suas práticas cotidianas e à maneira como atribuem significado às suas experiências. Por isso, uma das grandes questões que se impõe ao trabalho docente é: como planejar intervenções pedagógicas que deem conta da heterogeneidade presente em sala de aula, especialmente em turmas numerosas?

Diante desse desafio, é essencial que você reconheça que não há um único caminho para a aprendizagem. As interações, os ritmos e os interesses variam, e é seu papel estar atento a essas diferenças, promovendo práticas pedagógicas flexíveis e inclusivas. Só assim será possível garantir que todos os estudantes tenham oportunidades reais de desenvolvimento, respeitando suas singularidades sempre buscando a qualidade do processo de ensino-aprendizagem.

A seguir, apresentamos sugestões para auxiliar seu dia a dia, promovendo a adequação de atividades e a progressão do aprendizado, para que os estudantes avancem no próprio ritmo, com o apoio necessário para superar desafios.

A PEGA DO LÁPIS NO PROCESSO DE ALFABETIZAÇÃO

Como os estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental estão no processo de alfabetização, é importante que você os auxilie na apropriação do sistema de escrita. Uma das intervenções relevantes nesse processo é a orientação sobre a pega funcional do lápis. A pega de três pontos, também conhecida como pega tripode ou trípole, é uma técnica considerada funcional, pois favorece movimentos mais precisos, fluidos e controlados, o que é essencial para o desenvolvimento da escrita e evita fadiga muscular. Para orientar os estudantes, incentive-os a:

- posicionar o lápis de forma relaxada, sem forçar os dedos;
- segurar o lápis entre a ponta do polegar e a lateral do dedo indicador;
- apoiar o lápis no dedo médio para dar suporte e estabilidade;
- deixar os outros dedos (anelar e mínimo) levemente dobrados na palma da mão, servindo de apoio.

É fundamental acompanhar o processo individualmente, observando se a pega está firme, mas não tensa. No entanto, trata-se de um desenvolvimento, desse modo, inicialmente não é recomendada a correção direta da

pega, mas sim uma observação atenta para compreender como cada estudante está se apropriando desses movimentos e o que pode ser feito para progredir.

O desenvolvimento da pega do lápis não se resume apenas a segurar o instrumento. Ele é resultado de uma coordenação motora fina bem desenvolvida. Para auxiliar nesse processo, é importante incluir atividades lúdicas e variadas na rotina da sala de aula que ajudam a fortalecer a musculatura das mãos e dos dedos, como brincar com massinha de modelar ou argila, rasgar papel com as mãos, rasgar papel em pedaços pequenos e fazer bolinhas com as pontas dos dedos, cortar com tesoura de pontas arredondadas e colar pedaços de papel pequenos.

O LETRAMENTO MATEMÁTICO

Com relação ao letramento matemático, é fundamental que ele ocorra de forma integrada com todos os componentes curriculares. Para isso, ao abordar os conteúdos, procure criar situações didáticas contextualizadas que incentivem os estudantes a desenvolverem o raciocínio lógico e a aplicarem o conhecimento matemático na busca de soluções para situações-problema do cotidiano. Essa abordagem facilita a compreensão dos conceitos e reforça sua relevância.

Além disso, as atividades a seguir contribuem para o letramento matemático, por exemplo:

- contagem de objetos usando materiais concretos, como tampinhas e lápis;
- uso e escrita de números por meio de jogos e brincadeiras;
- compreensão do conceito de números; realização de operações básicas; reconhecimento de formas geométricas na identificação de quantidades e na ordenação de elementos;
- comparação de medidas com o uso de instrumentos não padronizados, como palmos e passos;
- leitura e interpretação de gráficos e tabelas com dados reais sobre a turma e a escola.

A INCLUSÃO NAS ESCOLAS

Garantir a inclusão de estudantes com deficiência na escola regular não é apenas um dever legal, mas um compromisso ético e pedagógico com a equidade e a justiça social. A legislação brasileira, incluindo a Constituição Federal, de 1988, a Lei Brasileira de Inclusão (LBI), de 2015, e as Diretrizes da Política Nacional de Educação Especial, de 2008, reforça o papel da escola em assegurar que todos os estudantes tenham acesso a uma educação de qualidade.

Contudo, a inclusão vai além de permitir o acesso físico à sala de aula. Ela exige a participação ativa dos estudantes no cotidiano escolar, promovendo aprendizagens significativas e respeitando suas particularidades. Para isso, é essencial o envolvimento de toda a comunidade escolar na construção de um ambiente que valorize as diferenças e que favoreça as interações e o respeito à diversidade. Nesse contexto, o papel do professor é central, como mediador e agente de transformação.

O primeiro passo mais importante é levar ao professor o reconhecimento das diversas dificuldades que deverá encontrar, suas especificidades, suas formas de atuação e como identificá-las em seus alunos. Neste processo, ao professor caberá a autonomia de reconhecer as dificuldades e intervir, em sala de aula, para a aplicação de novas metodologias e saberes, para a chegada da cognição.

JOIA, Michele. **A inclusão de crianças na escola**: o papel do educador diante das dificuldades de aprendizagem. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2023. p. 41.

A prática pedagógica inclusiva deve reconhecer que todo estudante tem a capacidade de aprender, desde que seja incentivado por vínculos afetivos e em um ambiente acolhedor. Para isso, as estratégias precisam ser flexíveis e adaptadas às necessidades individuais.

Práticas pedagógicas inclusivas

A seguir, sugerimos algumas ações que podem ser aplicadas em sala de aula para promover a inclusão.

- **Materiais concretos e táteis**: utilize materiais com diferentes texturas e relevos para que os estudantes possam explorar o conteúdo de forma sensorial. Ao utilizar recursos visuais, sempre descreva as imagens com clareza, indicando posições e características dos objetos.
- **Comunicação clara**: apresente os enunciados das atividades de forma clara e direta, evitando ambiguidades, figuras de linguagem ou construções muito complexas. Divida as tarefas em etapas menores e forneça uma instrução por vez. Durante as explicações, posicione-se de frente para os estudantes, facilitando a atenção à sua fala.
- **Flexibilização e ritmo**: ofereça prazos flexíveis para a entrega de atividades, respeitando o tempo de aprendizagem de cada estudante. Incentive a leitura compartilhada de textos e enunciados para promover a compreensão coletiva e o apoio mútuo.
- **Incentivo à expressão**: incentive a expressão oral, quando possível, e a organização do pensamento dos estudantes, auxiliando na estruturação das ideias. Ferramentas como alfabeto móvel e banco de palavras são ótimas aliadas para a alfabetização e o fortalecimento da participação dos estudantes no processo de aprendizagem.
- **Uso de tecnologia**: quando possível, adote recursos tecnológicos que atendem às necessidades específicas dos estudantes, ampliando as possibilidades de acesso ao conteúdo e tornando o aprendizado mais dinâmico e acessível.
- **Valorização de estratégias de resolução de problemas**: apresente e valorize diferentes estratégias para a resolução de problemas, respeitando a forma única de compreensão e de elaboração de soluções.

A ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO

Para a organização do trabalho pedagógico em sala de aula, é essencial considerar a disposição do espaço e promover um ambiente pautado pela empatia, pelo respeito mútuo e pela valorização do coletivo, o que contribui para a construção de uma sala de aula acolhedora, na qual o desenvolvimento da autonomia dos estudantes seja incentivado de forma constante.

A fim de promover um ambiente mais dinâmico, inclusivo e colaborativo, você pode alterar a organização tradicional da sala de aula, que tem carteiras enfileiradas e o professor ocupando o papel central como único detentor do saber. Ao repensar a organização da sala de aula como um recurso pedagógico, você amplia as possibilidades de interação, cooperação e construção coletiva do conhecimento, aproximando a prática docente das demandas reais da turma. A seguir, apresentamos algumas sugestões para organizar a sala de aula de diferentes maneiras.

- **Disposição em grupo:** indicada para atividades que exigem colaboração direta e trocas constantes entre os estudantes, como trabalhos em equipe, debates e projetos que precisam de divisão de tarefas, pois a proximidade física facilita a comunicação e o apoio mútuo, incentivando a resolução de problemas de forma coletiva.



Representação de carteiras dispostas em grupo.

- **Disposição em círculo:** indicada para atividades que priorizam a participação de todos, a escuta ativa e a criação de um ambiente de igualdade, como rodas de conversa, discussões sobre temas específicos, contação de histórias e compartilhamento de experiências, permitindo que a construção do conhecimento, a troca de experiências e a comunicação sejam mais diretas e isonômicas entre você e os estudantes.



Representação de carteiras dispostas em círculo.

- **Disposição em U:** indicada para apresentações orais, demonstrações, debates supervisionados ou quando você precisa caminhar entre as carteiras para dar assistência individual, pois combina sua visibilidade com a possibilidade de interação entre os estudantes, permitindo que todos mantenham o foco na atividade.



Representação de carteiras dispostas em U.

- **Disposição de frente uns para os outros:** parecida com a disposição em grupo, mas pode ser utilizada para trabalhos em duplas, entrevistas ou atividades de reflexão, pois promove uma interação mais focada e próxima, permitindo aos estudantes que se concentrem na troca de informações e ideias entre si, sem a dispersão que um grupo maior poderia causar.



Representação de carteiras dispostas de frente umas para as outras.

ILUSTRAÇÕES: IVY NUNES/ARQUIVO DA EDITORA

Outra estratégia que ajuda a aproximar o currículo da vida dos estudantes é incentivar a utilização de outros espaços dentro e fora da sala de aula para divulgar o trabalho desenvolvido pela turma, como os murais e as paredes, explorando diferentes recursos e estratégias.

A ORGANIZAÇÃO DO TEMPO E DA ROTINA ESCOLAR

Além da organização do espaço físico, é fundamental atentar à gestão do tempo e da rotina em sala de aula. Estabelecer uma rotina clara e bem estruturada favorece a execução do planejamento pedagógico, garantindo que os horários e as atividades sejam conduzidos de forma sequencial e coerente, sempre respeitando as particularidades e os diferentes ritmos de aprendizagem dos estudantes.

Planejar a prática pedagógica de acordo com a proposta curricular proporciona um ambiente mais estável e acolhedor, no qual os estudantes sabem o que esperar e se sentem mais seguros diante das estratégias utilizadas no dia a dia.

Além de facilitar a condução do trabalho docente, essa organização contribui para equilibrar e diversificar as atividades ao longo da semana, ampliando as possibilidades de aprendizagem.

Além das aulas nas quais os conteúdos e as atividades são abordados, é importante que você inclua atividades diversificadas em seu planejamento de rotina, como as sugeridas a seguir.

- **Rodas de conversa:** podem ser realizadas no começo ou no final da aula para solicitar aos estudantes que relatem alguma vivência pessoal (como forma de explorar os conhecimentos prévios) ou exponham o que aprenderam, quais dificuldades tiveram ou o que gostariam de aprender na próxima aula.
- **Momentos de leitura:** esses momentos podem ser conduzidos tanto por você, por meio da leitura em voz alta, quanto pelos próprios estudantes, com a leitura compartilhada ou um de cada vez. É importante reservar intervalos de tempo específicos na rotina para a leitura de diferentes textos com a intenção de proporcionar momentos de apreciação e, ao mesmo tempo, ampliar o repertório e os conhecimentos dos estudantes.
- **Momentos de registro:** essa estratégia consiste em reservar, ao final das aulas, alguns minutos para que os estudantes expressem o que aprenderam. Esse registro

pode ser feito por meio da escrita, de esquemas visuais, de desenhos ou até pela oralidade, com gravações em áudio ou vídeo. Essa etapa funciona como uma forma de verificação da aprendizagem, permitindo a você identificar o que foi compreendido e o que ainda precisa ser retomado em aulas futuras ou em atividades de reforço. Os registros podem ser realizados individualmente, em duplas ou em pequenos grupos, de acordo com os objetivos da proposta.

• **Visitas guiadas a diferentes espaços de aprendizagem:**

a sala de aula não é o único ambiente para o aprendizado dos estudantes, por isso é importante sugerir atividades em outros espaços na escola, como laboratórios, bibliotecas, pátio, auditório e jardim, e fora da escola, como teatros, museus, espaços públicos, centros de pesquisas, cinema e centros culturais. Em casos de atividades em espaços fora da escola, é necessário que você solicite, com antecedência, as autorizações à direção e aos pais ou responsáveis dos estudantes, e com o acompanhamento de outros profissionais da escola, bem como a orientação do uso de filtro solar, da ingestão de água e do uso de repelentes e de vestimentas e calçados adequados, visando à segurança, à integridade física e ao bem-estar dos estudantes.

Além dessas atividades, o planejamento de rotina deve incluir atividades lúdicas que incentivem a interação social e momentos que envolvam alimentação e higiene pessoal.

Apresentamos a seguir um exemplo de planejamento de rotina, que pode ser adaptado de acordo com as suas necessidades, as dos estudantes e as da escola.

Escola: _____

Professor(a): _____

Componente curricular: _____ Turma: _____ Data: _____

MODELO

Planejamento de rotina

Horário	Local	Atividade	Objetivos
7h30 – 8h00	Sala de aula	Acolhimento e roda de conversa.	Promover a socialização e desenvolver a oralidade.
8h00 – 9h30	Sala de aula	Leitura compartilhada de textos e atividades dirigidas de escrita.	Desenvolver habilidades de leitura e de escrita.
9h30 – 10h00	Refeitório, banheiro e pátio	Lanche, escovar os dentes, lavar as mãos e recreio.	Momento de descanso, alimentação, higiene e interação livre.
10h00 – 11h00	Quadra	Brincadeiras tradicionais e jogos cooperativos.	Desenvolver a expressão corporal e a coordenação motora.
11h00 – 11h30	Sala de aula	Roda de leitura e fechamento.	Desenvolver a escuta ativa, retomar as aprendizagens do dia e organizar a sala de aula.

Outro recurso pedagógico que pode auxiliar a gestão do tempo e o planejamento de rotina é a sequência didática. Uma sequência didática é um plano de ensino estruturado, composto de um conjunto de atividades ordenadas e interligadas que são desenvolvidas ao longo de várias aulas. A elaboração de sequências didáticas é um recurso pedagógico que pode tornar o planejamento mais eficaz e alinhado às necessidades dos estudantes. Por meio delas, você consegue organizar o processo de ensino de maneira intencional e progressiva, estruturando atividades e estratégias de forma coerente e articulada.

Ao planejar uma sequência didática, você estabelece etapas claras e encadeadas que favorecem a construção do conhecimento ao longo do tempo, seja em alguns dias, semanas ou até meses. Essa organização permite flexibilizar o percurso, ajustando-o conforme o ritmo de aprendizagem da turma e as particularidades do contexto escolar.

É fundamental que as sequências estejam alinhadas aos objetivos de ensino, considerando também os recursos didáticos disponíveis e a realidade da escola. Outro aspecto essencial é a inclusão de estratégias de avaliação que permitam acompanhar e refletir sobre o avanço dos estudantes ao longo do processo, verificando seu envolvimento e observando as dificuldades que possam surgir. Sempre que julgar necessário, faça intervenções que contribuam para ampliar a compreensão dos conteúdos.

Ao término da sequência didática, registre suas considerações sobre o processo de aprendizagem dos estudantes, destacando avanços e aspectos que ainda precisavam ser desenvolvidos.

A seguir, apresentamos uma sugestão de modelo de sequência didática que pode servir como referência. Sinta-se à vontade para adaptá-lo conforme as necessidades da sua turma e os conteúdos que pretende desenvolver.

Planejamento de sequência didática

MODELO

Escola: _____

Professor(a): _____

Componente curricular: _____ **Turma:** _____ **Data:** _____

Assunto/conteúdo: _____

Quantidade de aulas: _____

1. Objetivos gerais

Definir o que se espera que os estudantes sejam capazes de fazer ao final da sequência didática.

2. Competências e habilidades da BNCC

Identificar as habilidades da BNCC que serão trabalhadas.

3. Materiais necessários

Fazer uma lista detalhada de todos os materiais que serão necessários para desenvolver as atividades.

4. Etapas da sequência didática

Detalhar as etapas de cada aula, organizando as atividades em uma ordem lógica e progressiva.

- **Aula 1:** descrever o início do trabalho com a sequência didática, que pode ser uma atividade para verificar o que os estudantes já sabem sobre o assunto; pode ser uma roda de conversa, uma dinâmica ou uma pergunta deflagradora para despertar a curiosidade deles.
- **Aula 2 em diante:** descrever as atividades intermediárias que ajudarão os estudantes a construírem o novo conhecimento; podem ser pesquisas, leituras, discussões, atividades práticas, entre outras dinâmicas.
- **Aula final:** descrever a última aula, a culminância da sequência didática; planejar uma atividade final para que os estudantes coloquem em prática tudo o que aprenderam; pode ser a produção de um texto, a apresentação de um trabalho ou a criação de um projeto.

5. Avaliação

Definir os critérios (o que será observado) e os instrumentos (como será registrado) que serão utilizados para avaliar a aprendizagem dos estudantes ao longo da sequência didática; a avaliação deve ser contínua e não apenas ao final.

6. Autoavaliação

Após a execução da sequência didática, verificar se ela foi eficaz, se os objetivos foram alcançados, quais desafios surgiram, o que pode ser mudado para a próxima vez e anotar essas reflexões para aprimorar suas práticas pedagógicas.

O PLANO DE AULA COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA

O planejamento pedagógico, quando registrado de forma clara e objetiva, torna-se uma ferramenta essencial para orientar o cotidiano em sala de aula. Mais do que reunir ideias e propostas, o plano de aula deve dialogar com as necessidades reais dos estudantes.

A seguir, apresentamos um modelo de plano de aula que pode servir de referência. Ele mostra como estruturar as etapas de um projeto, detalhando habilidades, objetivos, recursos necessários, tempo previsto, desenvolvimento das atividades e instrumentos de avaliação. O exemplo foi elaborado com base em um projeto do livro, mas pode ser adaptado conforme a realidade da turma e as intenções do professor.

Planejamento da aula

MODELO

Escola: _____

Professor(a): _____

Componente curricular: Educação Digital e Midiática **Turma:** 5º ano do Ensino Fundamental **Data:** _____

Assunto/conteúdo: Projeto 6 - Tecnologia e o Meio ambiente

Duração: 2 aulas (50 min cada)

1. Habilidades da BNCC Computação

- (EF05CO10) Expressar-se crítica e criativamente na compreensão das mudanças tecnológicas no mundo do trabalho e sobre a evolução da sociedade.

- (EF15CO08) Reconhecer e utilizar tecnologias computacionais para pesquisar e acessar informações, expressar-se crítica e criativamente e resolver problemas.

2. Objetivos de aprendizagem

- Reconhecer tecnologias presentes no cotidiano urbano.
- Refletir sobre impactos positivos e negativos da tecnologia na vida em sociedade e no meio ambiente.
- Desenvolver pensamento crítico sobre consumo, mobilidade urbana, mercado de trabalho e sustentabilidade.
- Estimular a curiosidade, a observação crítica e a capacidade de argumentação.

3. Recursos

- Livro didático (p. 89-91).
- Lousa.
- Projetor ou TV (opcional, para ampliar a imagem).

4. Conteúdos

- Vida urbana e tecnologia.
- Questões ambientais e sociais relacionadas às cidades.
- Consumo consciente e responsabilidade cidadã.

5. Desenvolvimento

- **Acolhida e problematização** (10 min): inicie a aula exibindo a ilustração da página **89** do livro e convide os estudantes a observarem atentamente a cena. Peça-lhes que identifiquem problemas ambientais e sociais representados, como trânsito intenso, poluição do ar e da água, derramamento de óleo, enchentes, queimadas, lixo e ausência de áreas verdes. Para estimular a análise, lance perguntas como: "O que a fila de carros pode indicar?"; "O que aconteceu com as casas parcialmente submersas?"; "O que pode representar a mancha escura perto do navio?"
- **Discussão orientada** (20 min): apresente e explique os conceitos de semáforo inteligente, pagamentos virtuais, máquinas robotizadas e GPS. Associe cada tecnologia a vantagens e desvantagens, destacando tanto os benefícios quanto os problemas de seu uso no cotidiano. Mostre, por exemplo, como os semáforos inteligentes podem melhorar a mobilidade, mas dependem de recursos tecnológicos; como os pagamentos virtuais agilizam compras, mas podem estimular o consumo excessivo; como as máquinas robotizadas aumentam a produtividade e reduzem acidentes, mas podem impactar o mercado de trabalho; e como o GPS facilita os deslocamentos urbanos, mas envolve exploração de recursos minerais escassos. Conduza também uma reflexão sobre a diferença entre desejo e necessidade no consumo de novas tecnologias.
- **Atividade em grupo** (15 min): organize os estudantes em grupos de quatro a cinco integrantes. Peça-lhes que escolham um problema ambiental ou social presente na imagem e registrem suas reflexões, respondendo: qual é o problema escolhido; quais são as possíveis causas; as consequências que pode trazer para a população; e de que maneira a tecnologia pode ajudar ou intensificar esse problema.
- **Socialização** (5 min): solicite a cada grupo que apresente brevemente suas reflexões ao restante da turma, permitindo que as ideias circulem e sejam comparadas e complementadas. Finalize promovendo a troca coletiva de percepções e reflexões, para que diferentes pontos de vista sejam discutidos de forma integrada.

6. Critérios de avaliação

- Observação da participação nas discussões.
- Clareza na identificação dos problemas e soluções propostas.
- Capacidade de relacionar tecnologia, sociedade e meio ambiente.
- Roda de conversa final: cada estudante relata, em poucas frases, uma vantagem e uma desvantagem da tecnologia na vida urbana.

O ENSINO DE EDUCAÇÃO DIGITAL E MIDIÁTICA

FUNDAMENTOS TEÓRICO-METODOLÓGICOS NO ENSINO DE EDUCAÇÃO DIGITAL E MIDIÁTICA

A BNCC, homologada em 2018, estabeleceu um marco para a educação brasileira ao definir aprendizagens essenciais que devem ser asseguradas a todos os estudantes da Educação Básica. Entre seus avanços, destaca-se a inclusão da Computação como área de conhecimento. Essa perspectiva amplia a formação dos estudantes ao propor que eles não apenas utilizem tecnologias, mas compreendam seus fundamentos, reconheçam seus impactos sociais e culturais e sejam capazes de criar soluções inovadoras para os problemas contemporâneos.

Sob essa perspectiva, a **Educação Digital e Midiática** surge como um campo complementar e convergente que articula a BNCC Computação ao desenvolvimento de competências ligadas à cultura digital, ao mundo digital e ao pensamento computacional, compreendendo que o domínio das linguagens digitais é tão essencial quanto a alfabetização.

A BNCC Computação organiza os objetivos de aprendizagem em progressão, do reconhecimento inicial de conceitos à criação de artefatos digitais, e reforça o papel desses saberes no exercício da cidadania. Não se trata somente de abordar temas relacionados à programação ou à utilização de ferramentas digitais, mas sim de desenvolver múltiplos letramentos, como analisar criticamente informações, compreender práticas sociais mediadas por plataformas digitais e agir digitalmente de forma consciente, responsável e colaborativa.

BREVE HISTÓRICO DA COMPUTAÇÃO NA EDUCAÇÃO BÁSICA

De acordo com o Parecer CNE/CEB nº 02/2022, a introdução da Computação na Educação Básica no Brasil é resultado de um longo processo de normatização e desenvolvimento de políticas educacionais. A Resolução CNE/CP nº 2 de 2017 instituiu a BNCC e determinou a elaboração de normas específicas sobre Computação. Em 2019, o Conselho Nacional de Educação (CNE) e o Conselho de Educação Básica (CEB) constituíram uma comissão para elaborar essas normas. Na ocasião, o CNE contou com a colaboração de diversas instituições, como a Sociedade Brasileira de Computação (SBC) e o Ministério da Educação (MEC), e, paralelamente, o CEB participou de seminários e eventos internacionais que contribuíram para a discussão.

A BNCC Computação foi oficialmente apresentada por meio do Parecer CNE/CEB nº 2/2022 em 17 de fevereiro de 2022. Esse parecer estabeleceu as **Normas sobre Computação na Educação Básica como um complemento à BNCC**. Posteriormente, a Resolução CNE/CEB nº 1/2022, de 4 de outubro de 2022, reforçou essas normas, definindo os conteúdos e as habilidades relacionadas à Educação Digital que devem ser abordadas nas escolas.

A homologação das **Normas sobre Computação na Educação Básica como um complemento à BNCC** representa um marco formal para a disciplina. Essas normas sistematizam habilidades e competências para cada etapa da Educação Básica e destacam a necessidade de formação docente e de produção de material didático, com forte afinidade às Diretrizes da Sociedade Brasileira de Computação (CRUZ *et al.*, 2023).

A incorporação da Computação na Educação Básica tem sido tema de crescente interesse. Nesse contexto, vai além do uso de ferramentas digitais e se estabelece como uma forma de pensar e resolver problemas, com base em conceitos fundamentais. Valente (2019) e Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) argumentam que a Computação não deve ser vista apenas como um meio, mas como um fim em si mesma. O foco principal não é o manuseio de um computador, mas sim trabalhar a Computação de forma integrada e contextualizada, desde os primeiros anos da Educação Básica. Autores da área de Tecnologia na Educação destacam que a computação contribui para o desenvolvimento do protagonismo estudantil, uma vez que, ao aprenderem a programar e a criar soluções digitais, os estudantes deixam de ser meros consumidores de tecnologia e se tornam produtores e criadores.

O LETRAMENTO DIGITAL

O letramento digital tem sido amplamente estudado na área de Educação, revelando-se um conceito multifacetado que envolve não apenas habilidades técnicas de uso das tecnologias, mas também competências críticas, criativas e socioemocionais. As pesquisas destacam que o letramento digital ultrapassa a dimensão instrumental, configurando-se como um conjunto de práticas sociais que permitem ao estudante **atuar de maneira significativa e ética no mundo digital**. Ele emerge como um conceito central na educação contemporânea, distinguindo-se da alfabetização tecnológica vista como a capacidade de usar, entender e adaptar-se criticamente às ferramentas e às informações digitais.

Segundo estudos de autores como Soares (2002), o letramento digital engloba a capacidade crítica e reflexiva de interagir com as Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) de forma significativa. Essa habilidade envolve, além da participação ética em ambientes virtuais, a **leitura, a escrita e interpretação de informações em múltiplos formatos e a produção de conteúdo**.

Pesquisadores como Coscarelli e Ribeiro (2017) e Rojo e Moura (2012) destacam que o letramento digital deve ser compreendido como uma prática social, na qual as pessoas utilizam a tecnologia para se comunicar, aprender e agir no mundo. Para a Educação Básica, isso significa ir além do uso instrumental de computadores e aplicativos, observando a forma como os estudantes se apropriam das mídias digitais para **resolver problemas**,

colaborar em projetos, expressar ideias e construir conhecimento de maneira autônoma.

Um dos desafios no processo de letramento digital, como apontado por Lévy (1999) e Prensky (2001), é a necessidade de a escola se desvincular do modelo tradicional de ensino. Para esses autores, a cultura digital exige uma mudança pedagógica, em que o professor assume o papel de mediador, orientando os estudantes na navegação de um universo de informações. O letramento digital, nesse contexto, é uma ferramenta para **desenvolver o pensamento crítico e a capacidade de avaliar a credibilidade das fontes e de discernir entre fatos e desinformação.**

Nos ambientes digitais, alguns aspectos ganham destaque, como o **acesso à informação**, que reconhece que a internet amplia o volume de conteúdos disponíveis, exigindo do leitor senso crítico com relação à autoria e à confiabilidade das fontes e a **multimodalidade** que reconhece nos textos digitais estruturas que combinam palavras, imagens, vídeos, sons, cores e ícones.

Com base nessas ponderações e considerando o público dos Anos Iniciais, esta obra volta-se às práticas de leitura e produção de textos em ambientes digitais, observando que ser letrado digital implica comunicar-se em diferentes situações, buscar, selecionar e avaliar informações de forma crítica e compreender e produzir conteúdos multimodais que combinam linguagens verbais e não verbais, como vídeos, sons e imagens.

Autores como Moran (2007) argumentam que a inclusão das TICs no currículo escolar não pode ser tratada de forma isolada. Ela deve ser integrada de maneira transversal e interdisciplinar, permeando todas as áreas do conhecimento. Práticas pedagógicas que incentivam a pesquisa colaborativa *on-line* e a produção de *blogs*, vídeos e *podcasts* são exemplos de como o letramento digital pode ser fomentado em sala de aula.

EDUCAÇÃO DIGITAL E MIDIÁTICA: UMA PROPOSTA INTERDISCIPLINAR NA EDUCAÇÃO BÁSICA

A Educação Digital e Midiática foi instituída como elemento curricular obrigatório por meio das Diretrizes Operacionais Nacionais sobre o uso de dispositivos digitais nos espaços escolares e a integração curricular (Resolução CNE/CEB nº 2, de 21 de março de 2025).

[...] a educação digital e midiática deve ser entendida como uma área interdisciplinar, com colaboração entre diferentes disciplinas e áreas de conhecimento, como história das técnicas e das ciências, humanidades digitais, sociologia da ciência, ciência da computação, ciências sociais computacionais, multiletramentos, comunicação, letramento computacional, matemática e educação linguística, entre outras.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação digital e midiática: como elaborar e implementar o currículo nas escolas.** Brasília: MEC, 2025. p. 5.

Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/documentos/guia_eddigital_versofinaloficial.pdf. Acesso em: 18 set. 2025.

A BNCC prevê a integração da Educação Digital e Midiática articulando-se às diferentes áreas do conhecimento. Essa perspectiva implica considerar que a cultura digital está em todos os campos de experiência e, portanto, deve ser abordada de modo integrado e interdisciplinar. Como aponta o Ministério da Educação, trata-se de um eixo transversal que articula competências gerais e específicas, envolvendo criticidade, criatividade e ética digital (BRASIL, 2025).

As estratégias interdisciplinares apresentadas nesta obra são diversas e incluem projetos temáticos e de investigação, sequências didáticas multimodais e uso de diferentes linguagens de comunicação e de programação em articulação com outras disciplinas. Monteiro (2024, p. 3) destaca que integrar pensamento computacional a áreas diversas permite “planejar aulas interdisciplinares de forma significativa, conectando conteúdos tradicionais a desafios digitais”. Nesse contexto, o papel do professor é central, uma vez que, como apontado anteriormente, não basta incluir a mídia como recurso didático em uma atividade; é necessário que esse recurso seja um meio para levar os estudantes a dialogarem criticamente com a proposta e os componentes curriculares.

Nesta obra, o trabalho interdisciplinar é sugerido em cada um dos projetos. Assim, após a definição dos objetivos de aprendizagem, se for o caso, é importante dialogar com professores de outros componentes para planejar estratégias conjuntas, os conhecimentos prévios dos estudantes e como os conteúdos podem ser abordados de forma integrada. Quando não for possível contar com a colaboração do professor de outro componente curricular, cabe a você orientar os estudantes nas pesquisas, ensinando-os a buscar fontes confiáveis e adequadas à proposta, a fazer registros relevantes, a organizar as informações obtidas e a planejar como os resultados das pesquisas serão entregues. Para isso, confira orientações no **Manual do Professor**.

O PAPEL DAS ABORDAGENS PEDAGÓGICAS DIVERSIFICADAS NA EDUCAÇÃO DIGITAL E MIDIÁTICA

De acordo com o documento orientador **Educação digital e midiática: como elaborar e implementar o currículo nas escolas** (BRASIL, 2025), elaborado pelo MEC:

Aprendizagens necessárias para a educação digital e midiática:

- **Compreensão de algoritmos e inteligência artificial e suas implicações éticas:** a compreensão de algoritmos, do uso de dados para o treinamento de máquinas, das plataformas digitais e das diferentes formas de Inteligência Artificial – IA, além de suas implicações éticas e sociais;
- **Letramento computacional:** o letramento computacional deve integrar os conteúdos e aprendizagens curriculares como um elemento essencial para preparar os estudantes para os desafios da sociedade contemporânea;

- **Letramento informacional e midiático:** as mudanças nas formas de se relacionar e se comunicar oportunizadas pela tecnologia demandam o desenvolvimento de novas competências comunicacionais e midiáticas, aprofundando o conhecimento e a relação de estudantes com diferentes tipos de mídia e gêneros discursivos presentes no cotidiano, como os textos jornalísticos, publicitários entre outros presentes no ambiente digital;
- **Cultura digital e capacidades complexas:** o uso de dispositivos tecnológicos (computadores, celulares, telas), linguagens (computacional, midiática, hyperlinks, algoritmos) e mídias (impresas, rádio, televisão e redes sociais) demanda a identificação de competências e saberes específicos, sendo necessária a interconexão desses aspectos culturais nas sociedades contemporâneas para o desenvolvimento de capacidades complexas e interdisciplinares, superando a compartimentalização característica de formas anteriores de conhecimento e comunicação;
- **Cidadania digital:** a cidadania digital deve ser considerada como dimensão estruturante das competências e habilidades relacionadas à educação digital e midiática, associando os elementos técnicos, como programação e construção de dispositivos, à compreensão crítica da interação entre os indivíduos e os meios digitais, além de seus limites e possibilidades; e
- **Direitos digitais:** proteção de direitos individuais e coletivos e desenvolvimento da cidadania digital, considerando as desigualdades e violências presentes no ambiente digital e incluir reflexões sobre plataformas digitais e regulação, representação e representatividade, modelos de negócios e uso de dados, segurança online, responsabilidade e participação cidadã, bem como as diversas possibilidades de uso positivo e fortalecedor dos ambientes digitais para o bem comum.

BRASIL. Ministério da Educação. **Educação digital e midiática:** como elaborar e implementar o currículo nas escolas. Brasília: MEC, 2025. p. 6.
Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/documentos/guia_eddigital_versofinaloficial.pdf. Acesso em: 18 set. 2025.

A Educação Digital e Midiática, proposta na BNCC Computação, busca formar cidadãos capazes de atuar de maneira crítica e criativa na sociedade. A literatura destaca a importância de aplicação de abordagens pedagógicas diversificadas e complementares para que os estudantes da Educação Básica realmente se apropriem dos conhecimentos relacionados à disciplina (DANTAS; RUFINO; NAKAMOTO, 2022).

Autores como Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), Valente (2019) e Moran (2007) argumentam que a tecnologia na educação deve ser considerada como uma ferramenta que possibilita diferentes caminhos para a aprendizagem. Em vez de uma única metodologia, a combinação de práticas como a **pedagogia de projetos**, que coloca o

estudante como protagonista, promovendo a autonomia, o pensamento crítico e a interdisciplinaridade e transformando o ambiente escolar em um espaço colaborativo; a **gamificação**, que traz para as atividades a ludicidade, a motivação e o engajamento; e a **educação maker** ou **mão na massa**, uma abordagem que incentiva os estudantes a criarem, modificarem, consertarem ou construírem objetos usando a criatividade em ambientes colaborativos.

A **educação maker** é entendida, segundo Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015), como uma abordagem pedagógica que valoriza a aprendizagem pela prática, pela criação e pela experimentação. Ela se alinha à proposta de projetos na Educação Digital, pois incentiva os estudantes a construírem os próprios objetos de conhecimento, sejam eles físicos ou digitais. A criação de um robô, a programação de um jogo ou a edição de um vídeo são exemplos de atividades plugadas ou desplugadas que unem a teoria à prática, consolidando a aprendizagem.

As atividades plugadas referem-se àquelas que utilizam dispositivos eletrônicos e acessam a internet. Elas são essenciais para o desenvolvimento de competências específicas da cultura digital, como a programação, a edição de vídeos ou a pesquisa em ambientes virtuais. Por outro lado, as atividades desplugadas ocorrem sem o uso de tecnologia, mas com o objetivo de trabalhar conceitos de computação de forma lúdica e concreta. Elas podem incluir jogos de tabuleiro, dinâmicas em grupo ou a construção de modelos com materiais recicláveis para simular a lógica de um algoritmo. Segundo Valente (2019), essa abordagem é fundamental para o desenvolvimento do pensamento computacional.

A combinação dessas duas abordagens é o caminho mais eficaz para a Educação Digital. As atividades desplugadas servem como base sólida para a compreensão dos conceitos, enquanto as atividades plugadas permitem a aplicação prática desses conhecimentos em um ambiente real. Por exemplo, antes de programar um robô, os estudantes podem desenhar o caminho que ele deve seguir no chão da sala de aula, compreendendo a sequência de comandos de forma tangível.

A BNCC (BRASIL, 2018) defende que o desenvolvimento do pensamento computacional e das competências digitais deve ser um processo contínuo e contextualizado. Complementarmente, as Diretrizes da Sociedade Brasileira de Computação estruturam o ensino da Computação em três eixos (**pensamento computacional, mundo digital e cultura digital**) e recomendam contextualização, adaptação ao ambiente escolar e uso de material desplugado para facilitar a implementação em diversos contextos.

A literatura descreve como eficazes as abordagens pedagógicas que oferecem aos estudantes múltiplas formas de explorar os mesmos conceitos. Nesta obra, temos, por exemplo, os projetos que envolvem atividades gamificadas e do tipo “mão na massa”, que resultam em uma produção multimodal dos estudantes (os artefatos); as sequências didáticas que articulam linguagens digitais a conteúdos disciplinares; e atividades que usam linguagens de programação em blocos para construir narrativas e resolver problemas.

De acordo com a BNCC Computação, os conteúdos devem ser apresentados de forma contextualizada e significativa, próximos da realidade dos estudantes. Isso reforça a necessidade de que os professores adotem novas abordagens de ensino, que privilegiem a experimentação, o trabalho em grupo, a resolução de problemas e a criatividade (DANTAS; RUFINO; NAKAMOTO, 2022).

Essas propostas também se encontram na valorização do lúdico, das experiências concretas e do desenvolvimento de projetos, sobretudo nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Tanto a **BNCC Computação** quanto a **Educação digital e midiática: como elaborar e implementar o currículo nas escolas** destacam a importância de integrar o ensino das tecnologias ao cotidiano dos estudantes, favorecendo a experimentação criativa, a resolução de problemas e o trabalho colaborativo. Assim, a Computação e a Educação Midiática surgem como

áreas transversais que dialogam com os diferentes componentes curriculares, enriquecendo a alfabetização de base e contribuindo para a formação de sujeitos críticos e participativos.

Nesse sentido, podemos compreender a BNCC Computação e a Educação Digital e Midiática como faces de um mesmo projeto educativo: formar estudantes capazes de compreender e transformar o mundo digital em que vivem. Ao desenvolver em competências que vão do pensamento lógico ao pensamento crítico, passando pela ética, pela criatividade e pela análise da informação, essas iniciativas buscam reduzir desigualdades sociais e digitais, ampliar oportunidades de participação democrática e preparar crianças e jovens para um futuro em que a tecnologia não será apenas ferramenta de uso, mas campo de criação, inovação e cidadania.

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DOS CONTEÚDOS

O quadro apresentado a seguir mostra a progressão dos conteúdos desta obra, destacando as habilidades, as competências e os temas contemporâneos transversais da BNCC trabalhados em cada projeto.

Trata-se de um quadro que pode ser utilizado para ter uma visão geral dos conteúdos dos projetos, assim como

facilitar a busca por orientações e comentários de práticas pedagógicas sugeridas nas **orientações ao professor** correspondentes ao **Livro do Estudante**.

Quadro de distribuição dos conteúdos – 3º, 4º e 5º anos

Projetos e tópicos	Objetos de conhecimento	Habilidades da BNCC Computação	Competências gerais da BNCC (CG), Competências da BNCC Computação (CC) e temas contemporâneos transversais
Projeto 1 – Como as máquinas funcionam - Máquinas e invenções - Código de barras e QR Code - Código binário - A evolução dos computadores - Pesquisa Máquina divertida - Lógica computacional	- Lógica computacional - Interface física - Uso de tecnologias - Computacionais - Algoritmos com repetições simples e aninhadas - Codificação da informação	EF03CO01; EF03CO06 EF03CO08; EF04CO03 EF04CO04; EF04CO05 EF15CO02; EF15CO03 EF15CO05; EF15CO06 EF15CO08	CC3; CC4; CG2; CG4; CG9 Ciência e tecnologia Educação fiscal Educação financeira Trabalho Educação em direitos humanos
Projeto 2 – O que comemos? - A alimentação não é só ingerir o alimento - A origem dos alimentos - A mandioca no Brasil - Uma receita com mandioca	- Lógica computacional - Algoritmos com repetições condicionais simples - Decomposição - Codificação da informação - Uso de tecnologias computacionais - Matrizes e registros - Uso de tecnologias computacionais	EF03CO01; EF03CO02 EF03CO03; EF03CO05 EF03CO07; EF03CO08 EF03CO09; EF04CO01 EF04CO06; EF15CO01 EF15CO02; EF15CO03 EF15CO04; EF15CO05 EF15CO08; EF15CO09	CC1; CC3; CC4; CC6; CG1; CG2; CG4; CG5; CG6; CG9 Ciência e tecnologia Educação alimentar e nutricional Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras Saúde Vida familiar e social Diversidade cultural

Quadro de distribuição dos conteúdos – 3º, 4º e 5º anos

Projetos e tópicos	Objetos de conhecimento	Habilidades da BNCC Computação	Competências gerais da BNCC (CG), Competências da BNCC Computação (CC) e temas contemporâneos transversais
Projeto 3 – Letras, sons e outros códigos - Para que serve um museu? - O Museu da Pessoa - Museu para todos - Qual é a sua brincadeira favorita?	- Decomposição - Codificação da informação - Uso de tecnologias computacionais - Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia - Matrizes e registros - Codificação da informação - Uso de tecnologias computacionais - Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia - Listas e grafos - Uso de tecnologias computacionais	EF03CO03; EF03CO04 EF03CO05; EF03CO07 EF03CO09; EF04CO02 EF04CO04; EF04CO05 EF04CO06; EF04CO07 EF04CO08; EF05CO01 EF05CO10; EF05CO011 EF15CO01; EF15CO04 EF15CO05; EF15CO08 EF15CO09	CC1; CC2; CC3; CC4; CGC5; CG4; CG5; CG6; CG9 Ciência e tecnologia Vida familiar e social Diversidade cultural Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso
Projeto 4 – O que tem no circo? - Respeitável público - Além dos artistas...	- Lógica computacional - Interface física - Uso de tecnologias computacionais - Algoritmos com repetições simples e aninhadas - Codificação da informação	EF03CO07; EF04CO01 EF04CO02; EF04CO03 EF04CO07; EF05CO01 EF15CO01; EF15CO02 EF15CO08	CG3; CG4; CG6; CG8; CC10 Ciência e tecnologia Educação para valorização do multiculturalismo nas matrizes históricas e culturais brasileiras Diversidade cultural Trabalho
Projeto 5 – Jogos e games - A máquina por trás dos games - Como são os jogos? - O xadrez - Torre de Hanói - Cuidado com as informações - Quebra-cabeça	- Lógica computacional - Algoritmos com repetições condicionais simples - Decomposição - Codificação da informação - Uso de tecnologias computacionais - Matrizes e registros - Uso de tecnologias computacionais	EF03CO09; EF04CO01 EF04CO03; EF05CO02 EF05CO03; EF05CO04 EF05CO05; EF05CO06 EF05CO07; EF05CO08 EF05CO09; EF05CO10 EF05CO11; EF15CO01 EF15CO02; EF15CO03 EF15CO05; EF15CO06 EF15CO07; EF15CO08 EF15CO09	CG1; CG2; CG4; CG5; CG7; CG8; CG10; CC1; CC2; CC5; CGC7 Ciência e tecnologia Educação em direitos humanos Direitos da criança e do adolescente Trabalho Educação financeira Educação para o consumo
Projeto 6 – Tecnologia e o Meio ambiente - Onde vivemos - Fotografia digital - Pixelizando uma imagem - O que é um grafo?	- Decomposição - Codificação da informação - Uso de tecnologias computacionais - Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia - Matrizes e registros - Codificação da informação - Uso de tecnologias computacionais - Segurança e responsabilidade no uso da tecnologia - Listas e grafos - Uso de tecnologias computacionais	EF04CO01; EF04CO04 EF05CO01; EF05CO02 EF05CO06; EF05CO09 EF05CO10; EF05CO11 EF15CO01; EF15CO05 EF15CO08; EF15CO09	CG1; CG2; CG4; CG5; CG7; CG10; CC6; CC7 Ciência e tecnologia Educação ambiental Educação para o trânsito Educação financeira Educação para o consumo Vida familiar e social Trabalho Direitos da criança e do adolescente Vida familiar e social Processo de envelhecimento, respeito e valorização do idoso

SUGESTÕES DE CRONOGRAMAS

As propostas de cronogramas apresentadas a seguir têm como objetivo orientar a distribuição dos projetos em planejamentos bimestrais, trimestrais e semestrais, respeitando a organização da obra anteriormente mencionada.

Cabe destacar que essas sugestões não contemplam outras atividades que possam surgir ao longo do ano letivo, como projetos, eventos escolares ou avaliações institucionais, e que devem ser incorporadas ao planejamento de forma articulada.

Para elaborar essas sugestões, consideramos 200 dias letivos de aula, ou 40 semanas; no entanto, o cronograma deve ser ajustado conforme as especificidades de cada turma, levando em consideração o contexto, o ritmo de aprendizagem dos estudantes e o uso de diferentes recursos e estratégias pedagógicas, que vão além do livro didático.

Sugestão de planejamento semestral, trimestral e bimestral – 3º ano

Semestre	Trimestre	Bimestre	Projetos e tópicos
1º semestre	1º trimestre	1º bimestre	Projeto 1 – Como as máquinas funcionam
1º semestre	1º trimestre	1º bimestre	Conhecendo o projeto: Máquina divertida
1º semestre	1º trimestre	1º bimestre	Máquinas e invenções
1º semestre	1º trimestre	1º bimestre	Código de barras e QR Code
1º semestre	1º trimestre	1º bimestre	Código binário
1º semestre	1º trimestre	2º bimestre	A evolução dos computadores
1º semestre	2º trimestre	2º bimestre	Pesquisa Máquina divertida
1º semestre	2º trimestre	2º bimestre	Lógica computacional
1º semestre	2º trimestre	2º bimestre	Plugado: Programação entrada e saída
1º semestre	2º trimestre	2º bimestre	Concluindo o projeto: Máquina divertida
2º semestre	2º trimestre	3º bimestre	Projeto 2 – O que comemos?
2º semestre	2º trimestre	3º bimestre	Conhecendo o projeto: Caderno de receitas
2º semestre	2º trimestre	3º bimestre	A alimentação não é só ingerir o alimento
2º semestre	3º trimestre	3º bimestre	A origem dos alimentos
2º semestre	3º trimestre	3º bimestre	A mandioca no Brasil
2º semestre	3º trimestre	4º bimestre	Plugado: Pesquisa em site de busca
2º semestre	3º trimestre	4º bimestre	Uma receita com mandioca
2º semestre	3º trimestre	4º bimestre	Plugado: Caderno de receitas
2º semestre	3º trimestre	4º bimestre	Concluindo o projeto: Caderno de receitas

Sugestão de planejamento semestral, trimestral e bimestral – 4º ano

Semestre	Trimestre	Bimestre	Projetos e tópicos
1º semestre	1º trimestre	1º bimestre	Projeto 3 – Letras, sons e outros códigos
1º semestre	1º trimestre	1º bimestre	Conhecendo o projeto: Brincadeira favorita
1º semestre	1º trimestre	1º bimestre	Para que serve um museu?
1º semestre	1º trimestre	2º bimestre	Plugado: Pixel art
1º semestre	2º trimestre	2º bimestre	O Museu da Pessoa
1º semestre	2º trimestre	2º bimestre	Museu para todos
1º semestre	2º trimestre	2º bimestre	Qual é a sua brincadeira favorita?
1º semestre	2º trimestre	3º bimestre	Concluindo o projeto: Brincadeira favorita
2º semestre	2º trimestre	3º bimestre	Projeto 4 – O que tem no circo?
2º semestre	3º trimestre	3º bimestre	Conhecendo o projeto: Festival de circo
2º semestre	3º trimestre	3º bimestre	Respeitável público
2º semestre	3º trimestre	4º bimestre	Além dos artistas...
2º semestre	3º trimestre	4º bimestre	Plugado: LOGO
2º semestre	3º trimestre	4º bimestre	Concluindo o projeto: Festival de circo

Sugestão de planejamento semestral, trimestral e bimestral – 5º ano

Semestre	Trimestre	Bimestre	Projetos e tópicos
1º semestre	1º trimestre	1º bimestre	Projeto 5 – Jogos e <i>games</i>
1º semestre	1º trimestre	1º bimestre	Conhecendo o projeto: Feira de jogos
1º semestre	1º trimestre	1º bimestre	A máquina por trás dos <i>games</i>
1º semestre	1º trimestre	1º bimestre	Como são os jogos?
1º semestre	1º trimestre	2º bimestre	O xadrez
1º semestre	2º trimestre	2º bimestre	Torre de Hanói
1º semestre	2º trimestre	2º bimestre	Cuidado com as informações
1º semestre	2º trimestre	2º bimestre	Quebra-cabeça
1º semestre	2º trimestre	3º bimestre	Concluindo o projeto: Feira de jogos
2º semestre	2º trimestre	3º bimestre	Projeto 6 – Tecnologia e o Meio ambiente
2º semestre	2º trimestre	3º bimestre	Conhecendo o projeto: Um problema ambiental
2º semestre	3º trimestre	3º bimestre	Onde vivemos
2º semestre	3º trimestre	4º bimestre	Fotografia digital
2º semestre	3º trimestre	4º bimestre	Pixelizando uma imagem
2º semestre	3º trimestre	4º bimestre	O que é um grafo?
2º semestre	3º trimestre	4º bimestre	Concluindo o projeto: Um problema ambiental

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES PARA A PRÁTICA DOCENTE

BACICH, Lilian; HOLANDA, Leandro (org.).

STEAM em sala de aula: a aprendizagem baseada em projetos integrando conhecimentos na educação básica. Porto Alegre: Penso, 2020. (Série Desafios da Educação).

A obra aborda o STEAM como uma ferramenta importante para desenvolver competências, como a criatividade, o pensamento crítico, a comunicação e o trabalho com a colaboração dos estudantes.

COSTA, Renato Pinheiro da; CASSIMIRO, Élide Estevão; SILVA, Rozinaldo Ribeiro da. Tecnologias no processo de alfabetização nos anos iniciais do ensino fundamental. **Docência e Cibercultura**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 97-116, jan./abr. 2021. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/re-doc/article/view/53068/36747>. Acesso em: 16 ago. 2025.

Nesse artigo, os autores abordam a influência da tecnologia no desenvolvimento do processo de alfabetização.

GABRIEL, Martha. **Educação na era digital:** conceitos, estratégias e habilidades. São Paulo: GEN Atlas, 2023.

No livro, a autora analisa como o digital transforma

a aprendizagem e o papel dos educadores diante das rápidas mudanças tecnológicas. A obra discute conceitos, impactos e estratégias para uma educação dinâmica e integrada às tecnologias emergentes. Também defende um futuro híbrido entre o mundo analógico e digital, como caminho para uma educação mais eficaz e inovadora.

GAROFALO, Débora. **Universo maker na educação:** estratégias criativas para inovar na sala de aula. São Paulo: Ciranda Cultural, 2024.

O livro apresenta experiências e estratégias práticas para implementar o movimento *maker* nas escolas, mesmo em contextos desafiadores. Com base teórica sólida e estudos de caso, mostra como a criatividade e os recursos simples podem transformar o ensino e a aprendizagem.

LEITE, Bruno Silva (org.). **Tecnologias digitais na educação:** da formação à aplicação. São Paulo: Livraria da Física, 2022.

O livro discute o uso das tecnologias digitais em diferentes contextos educacionais, oferecendo subsídios a professores e estudantes.

LIMA, Aurília de Brito *et al.* (org.). **Políticas de inclusão na educação básica.** Curitiba: Appris, 2024.

Coletânea de textos que abordam os principais marcos das políticas públicas relacionadas à inclusão, desde as temáticas mais amplas até as mais específicas.

MIGUEL, Carolina Costa. Tecnologia na educação infantil: letramento digital e computação desplugada. **Cadernos Cedes**, Campinas, v. 43, n. 120, maio/ago. 2023. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ccedes/a/bqrYC4HdpVdKfpHq7qZyxQc/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 18 set. 2025.

No artigo, o autor aborda o letramento digital e a computação desplugada na Educação Infantil, oferecendo sugestões de atividades, sites, livros, pesquisas e reflexões sobre o uso da tecnologia na primeira infância.

MIRANDA, Elaine (coord.). **Educação inclusiva e a parceria da família**: uma dimensão terapêutica. São Paulo: Literare Books International, 2021.

Nesse livro, a autora aborda aspectos da inclusão com base em evidências científicas. Além disso, ela busca evidenciar a importância da participação da família na educação inclusiva.

MORAN, José Manuel; MASETTO, Marcos; BEHRENS, Maria Aparecida. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. São Paulo: Papirus, 2013.

O livro discute como as tecnologias digitais desafiam o ensino tradicional e demandam uma aprendizagem mais participativa e integrada, combinando momentos presenciais e *on-line*.

PAULA, Bruna Braga de; OLIVEIRA, Tiago de; MARTINS, Camila Bertini. Elaboração e análise de um *e-book* sobre cultura *maker* com atividades de baixo custo em uma abordagem integrada ao currículo escolar para professores da educação infantil e ensino fundamental. **Renote**, Porto Alegre, v. 23, n. 1, jul. 2025. Disponível em: <https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/149306/96490>. Acesso em: 18 set. 2025.

O artigo apresenta a elaboração e a análise de um *e-book* com dez atividades *makers* de baixo custo, alinhadas à BNCC e à interdisciplinaridade, para apoiar escolas de Educação Infantil e Ensino Fundamental.

ROSA, Thais de Almeida; TERÇARIOL, Adriana Aparecida de Lima; IKESHOJI, Elisangela

Aparecida Bulla. STEAM, projetos e o pensamento computacional nos anos iniciais do ensino fundamental: contribuições para uma educação disruptiva. **Eccos**, São Paulo, n. 65, e24626, abr./jun. 2023. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/eccos/article/view/24626/10272>. Acesso em: 18 set. 2025.

O artigo investiga como a abordagem STEAM e a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), articuladas ao pensamento computacional, podem transformar práticas pedagógicas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa, qualitativa e de intervenção, envolveu 48 estudantes do 3º ano.

SANTOS, Maria Lucia dos; PERIN, Conceição Solange Bution. A importância do planejamento de ensino para o bom desempenho do professor em sala de aula. **Cadernos PDE**, Curitiba, v. 1, p. 1-24, 2013. (Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE).

Nesse artigo, as autoras destacam a importância do planejamento e apresentam propostas que auxiliam o professor a realizar seus planejamentos.

SILVA, Eliel Constantino da; JAVARONI, Sueli Liberatti (org.). **Pensamento computacional**: pesquisas, práticas e concepções. Curitiba: UFPR, 2024.

O livro reúne pesquisadores do Brasil e de Portugal para compartilhar pesquisas e experiências sobre pensamento computacional em diferentes contextos de ensino.

WING, Jeannette. Pensamento computacional: um conjunto de atitudes e habilidades que todos, não só cientistas da computação, ficaram ansiosos para aprender e usar. Tradução de Cleverson Sebastião dos Anjos. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 9, n. 2, maio/ago. 2016. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/4711/pdf>. Acesso em: 16 set. 2025.

Discute diferentes aspectos do pensamento computacional fundamentado em conceitos da Ciência da Computação. Destaca seu papel na resolução de problemas, no *design* de sistemas e na compreensão do comportamento humano por meio de estratégias como abstração, decomposição, heurísticas e uso de dados.

BACICH, Lilian; MORAN, José (org.).

Metodologias ativas para uma educação

inovadora: uma abordagem teórico-prática.

Porto Alegre: Penso, 2018.

Esse livro apresenta a importância das estratégias de metodologias ativas para desenvolver a autonomia dos estudantes, valorizando a participação efetiva deles no processo de aprendizado.

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo;

TREVISANI, Fernando M. **Ensino híbrido:**

personalização e tecnologia na educação.

Porto Alegre: Penso, 2015.

O livro apresenta possibilidades de integração das tecnologias digitais ao currículo escolar para alcançar uma série de benefícios, como maior engajamento dos estudantes e melhor aproveitamento do tempo do professor para intervenções.

BENDER, William N. **Aprendizagem baseada**

em projetos: educação diferenciada para o

século XXI. Tradução de Fernando de Siqueira Rodrigues. Porto Alegre: Penso, 2014.

Nesse livro, o autor destaca as diretrizes práticas para o trabalho com projetos em sala de aula, fornecendo subsídios para o professor planejar aulas mais eficazes e motivadoras.

BRASIL. Congresso Nacional. **Grupo de**

trabalho Alfabetização infantil: os novos

caminhos: relatório final. Brasília: Câmara dos Deputados, 2019. Disponível em: https://alfabetizacao.mec.gov.br/images/pdf/alfabetizacao_infanti_novos_caminhos_gastao_vieira.pdf. Acesso em: 5 set. 2025.

Esse relatório é um dos primeiros documentos produzidos no país sobre a temática e apresenta as pesquisas de cientistas internacionais da Ciência Cognitiva da Leitura que poderiam contribuir de modo significativo para a política de alfabetização do Brasil.

Esse relatório é um dos primeiros documentos produzidos no país sobre a temática e apresenta as pesquisas de cientistas internacionais da Ciência Cognitiva da Leitura que poderiam contribuir de modo significativo para a política de alfabetização do Brasil.

BRASIL. **Lei nº 8.069, de 13 de julho de 1990.**

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8069.htm. Acesso em: 5 set. 2025.

Também conhecido como ECA, esse documento visa garantir os direitos fundamentais de crianças

e adolescentes, assegurando proteção integral, saúde, educação e dignidade.

BRASIL. Ministério da Educação.

Conscientização para o uso de celulares na

escola: por que precisamos falar sobre isso?

Brasília: MEC, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/celular-escola/guia-escolas.pdf>. Acesso em: 9 ago. 2025.

Esse documento traz orientações práticas que ajudam o professor na implantação da Lei nº 15.100, que regulamenta o uso de dispositivos eletrônicos portáteis pelos estudantes nas escolas.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base**

Nacional Comum Curricular. Versão final.

Brasília: MEC, 2018. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site.pdf. Acesso em: 5 set. 2025.

Acesso em: 5 set. 2025.

Documento que determina as competências gerais e específicas, as habilidades e as aprendizagens que os estudantes brasileiros da Educação Básica precisam desenvolver e colocar em prática ao longo de sua trajetória escolar.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base**

Nacional Comum Curricular Computação:

Complemento à BNCC. Brasília: MEC,

2018. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/BNCCComputaoCompletoDiagramado.pdf>. Acesso em: 16 set. 2025.

Acesso em: 16 set. 2025.

Esse documento apresenta orientações para a inserção da Computação na Educação Básica, indicando as competências e as habilidades essenciais a serem desenvolvidas em cada etapa de ensino, focando o pensamento computacional, a cultura digital e o uso crítico e responsável das tecnologias.

BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes**

Curriculares Nacionais Gerais da Educação

Básica. Brasília: MEC: SEB: Dicei, 2013.

Disponível em: https://www.gov.br/mec/pt-br/media/etnico_racial/pdf/diretrizes_curriculares_nacionais_para_educacao_basica_diversidade_e_inclusao_2013.pdf. Acesso em: 5 set. 2025.

O documento traz princípios, fundamentos e procedimentos que norteiam as políticas públicas de educação e auxiliam o professor a elaborar, planejar, executar e avaliar práticas pedagógicas na Educação Básica.

BRASIL. Ministério da Educação. **Temas contemporâneos transversais na BNCC:**

contexto histórico e pressupostos pedagógicos. Brasília: MEC, 2019. Disponível em: https://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/contextualizacao_temas_contemporaneos.pdf. Acesso em: 5 set. 2025.

O documento apresenta os temas contemporâneos transversais da BNCC e explica a importância de sua utilização no processo de ensino-aprendizagem.

BRASIL. Ministério da Educação. **Normas sobre Computação na Educação Básica – Complemento à BNCC.** Brasília, 2021.

Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/docman/abril-2021-pdf/182481-texto-referencia-normas-sobre-computacao-na-educacao-basica/file>. Acesso em: 18 set. 2025.

Anexo da BNCC que tornou o componente curricular de Computação obrigatório para todas as etapas da Educação Básica no Brasil, visando preparar os estudantes para a vida em um mundo cada vez mais digital.

BRITO, Giseli Artioli; FLORES, Maria Marta Lopes. A inclusão de alunos com deficiência intelectual: em foco as práticas pedagógicas.

Boletim de Conjuntura, Boa Vista, ano V, v. 16, n. 48, 2023. Disponível em: <https://revista.ioles.com.br/boca/index.php/revista/article/view/2879/966>. Acesso em: 18 ago. 2025.

Nesse artigo, as autoras abordam os principais aspectos que influenciaram os resultados de uma pesquisa sobre a inclusão escolar e a qualidade da educação.

CONFORTO, Debora *et al.* Pensamento computacional na educação básica: interface tecnológica na construção de competências do século XXI. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Matemática**, Passo Fundo, v. 1, n. 1, 2018. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20200919002926/http://seer.upf.br/index.php/rbecm/article/view/8481>. Acesso em: 19 set. 2025.

O artigo analisa a implementação da “Oficina de Pensamento Computacional” na Educação Básica. Aborda premissas que justificam sua inclusão no currículo escolar frente às demandas das TICs e destaca as estratégias de execução, acompanhamento e avaliação, valorizando a escuta e a participação dos envolvidos.

CORDEIRO, Claudia Talochinski; OLIVEIRA, Ivanete da Rosa Silva de (org.). **Educação e políticas inclusivas:** resignificando a diversidade. Londrina: Syntagma Editores, 2020.

Nessa obra, as autoras discutem a inclusão de estudantes com deficiência na escola regular.

COSCARELLI, Carla Viana; RIBEIRO, Ana Elisa (org.). **Letramento digital:** aspectos sociais e possibilidades pedagógicas. Belo Horizonte: Ceale: Autêntica, 2017.

O livro discute o conceito de letramento e letramento digital, relacionando-os ao impacto das tecnologias na leitura, na escrita e no ensino.

DANTAS, Paulo Henrique Rafael Sousa; RUFINO, Hugo Leonardo Pereira; NAKAMOTO, Paula Teixeira. A educação midiática e a formação continuada docente. **Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, v. 18, n. 54, out./dez. 2022. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/15010/9119>. Acesso em: 18 set. 2025.

O texto destaca a importância da Educação Midiática para o desenvolvimento crítico e reflexivo no uso das mídias.

DINIZ, Margareth; VASCONCELOS, Renata Nunes (org.). **Pluralidade cultural e inclusão na formação de professores e professoras.** Belo Horizonte: Formato Editorial, 2004.

Nessa obra, as autoras propõem reflexões sobre as práticas educativas e as ações pedagógicas voltadas para uma postura inclusiva.

FAZENDA, Ivani (org.). **O que é interdisciplinaridade?** 2. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

Nesse livro, a autora destaca como são feitas e articuladas diferentes áreas de conhecimento, sob a mediação do professor, ao longo de etapas de projetos que nascem e se desenvolvem dentro das salas de aula.

FAZENDA, Ivani (coord.). **Práticas interdisciplinares na escola**. 8. ed. São Paulo: Cortez, 2017.

Nessa obra, são reunidos diversos textos sobre práticas docentes interdisciplinares no espaço escolar.

FERNANDES, Domingos. **Avaliação formativa**. Lisboa: Universidade de Lisboa/Instituto de Educação, 2021. Disponível em: https://apoioescolas.dge.mec.pt/sites/default/files/2021-02/folha_avaliacao_formativa.pdf. Acesso em: 6 set. 2025.

Esse material apresenta ações práticas que podem auxiliar o professor no planejamento das estratégias de avaliação.

FERREIRO, Emilia. **Alfabetização em processo**. 21. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

Nesse livro, a autora explica como o processo de alfabetização ocorre no cérebro dos estudantes e sua influência no desenvolvimento dos conhecimentos de outras áreas.

HAYDT, Regina Cazaux. **Avaliação do processo ensino-aprendizagem**. São Paulo: Ática, 2008.

Nesse livro, a autora explicita que a avaliação deve ser uma ação contínua, pois faz parte do processo de ensino-aprendizagem. Por isso, a ação avaliativa também deve ser aplicada de diversas maneiras para diagnosticar, controlar e classificar esse processo.

HOFFMANN, Jussara. **Avaliar para promover**: as setas do caminho. Porto Alegre: Mediação, 2005.

Aborda as relações entre uma concepção dialética de avaliação e os caminhos da aprendizagem.

JOIA, Michele. **A inclusão de crianças na escola**: o papel do educador diante das dificuldades de aprendizagem. 2. ed. Rio de Janeiro: Wak, 2023.

Nesse livro, a autora fornece dicas sobre a inclusão na escola com base em conhecimentos que ela construiu com base em sua experiência em sala de aula.

CRUZ, Marcia Elena Jochims Kniphoff da et al. Normas, diretrizes e material didático para o ensino de computação na educação básica brasileira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE

EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EduComp), 3., 2023. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2023. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp/article/view/23904/23732>. Acesso em: 18 set. 2025.

O texto analisa as normas sobre Computação na Educação Básica homologadas em 2022, principalmente o pensamento computacional. Ele compara esse documento às Diretrizes da Sociedade Brasileira de Computação, identificando convergências entre ambos. Também apresenta material didático de computação desplugada, defendendo sua utilização em escolas do Ensino Fundamental.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. Tradução de Carlos Irineu da Costa. São Paulo: Editora 34, 1999.

O livro aborda a cultura que emerge com o advento da internet e das tecnologias digitais, analisando como elas redefinem os conceitos de cultura, conhecimento e comunicação.

MELLO, Fabiane de Oliveira; ALLIPRANDINI, Paula Mariza Zedu. Estratégias de aprendizagem de alunos do ensino fundamental em processo de alfabetização.

Revista de Psicologia, Lima, v. 40, n. 2, 2022. Disponível em: <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/psicologia/article/view/25503/24038>. Acesso em: 16 ago. 2025.

Nesse artigo, as autoras fazem uma análise qualitativa de algumas estratégias de ensino comumente utilizadas no processo de alfabetização.

MONTEIRO, Lidiane; FALCÃO, Taciana Pontual; RODRIGUES, Rodrigo. Uma abordagem para planejamento de aulas interdisciplinares com pensamento computacional para educação básica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM COMPUTAÇÃO (EduComp), 4., 2024. **Anais...** Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2024. Disponível em: <https://sol.sbc.org.br/index.php/educomp/article/view/28185/27996>. Acesso em: 18 set. 2025.

Esse artigo tem como objetivo apresentar a HackEduComp, maratona educacional voltada a apoiar professores na implantação do ensino de Computação na Educação Básica.

MORAN, José Manuel. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. Campinas: Papirus, 2007.

A obra analisa principalmente as mudanças que as tecnologias trazem para a educação a distância e presencial, em todos os níveis de ensino, ressaltando o papel que professores e gestores devem desempenhar nessa revolução.

MOREIRA, Antonio Flávio; CANDAU, Vera Maria (org.). **Multiculturalismo: diferenças culturais e práticas pedagógicas**. Petrópolis: Vozes, 2008.

O termo **multiculturalismo** tem sido amplamente usado e envolve distintas instâncias. Na escola, apresenta relação direta com a pluralidade cultural e a realidade cultural contemporânea.

PRENSKY, Marc. Digital natives, digital immigrants. **On the Horizon**, v. 9, n. 5, set./out. 2001.

O artigo considera a diferença entre pessoas que nasceram imersas na tecnologia digital (nativos digitais), como jovens de hoje, e aquelas que adotaram a tecnologia mais tarde na vida (imigrantes digitais), como muitos professores.

REIS, Ana Valéria Sampaio de Almeida; DAROS, Thuinie; TOMELIN, Karina Nones. **Layouts criativos para aulas inovadoras**. Maringá: B42, 2023.

Nesse livro, as autoras sugerem diferentes estratégias de *layout* das salas de aula a fim de envolver e criar experiências marcantes para os estudantes.

ROJO, Roxane; MOURA, Eduardo (org.). **Multiletramentos na escola**. São Paulo: Parábola Editorial, 2012.

O livro discute o papel dos jovens como protagonistas na produção e no consumo de bens culturais em novas mídias e destaca como as culturas juvenis, por meio de práticas letradas específicas, constroem redes sociais significativas.

SILVA, Eva Aparecida Gomes da. O desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem do aluno com necessidades educacionais especiais. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, São Paulo, v. 9, n. 3, mar. 2023.

Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/8972/3542>. Acesso em: 14 ago. 2025.

Nesse artigo, a autora destaca a importância das atividades lúdicas no processo de ensino-aprendizagem dos estudantes com necessidades educacionais especiais.

SOARES, Magda. **Alfabetização e letramento**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2018.

Nesse livro, a autora incentiva a releitura de artigos que discutem as práticas escolares de alfabetização e letramento.

SOARES, Magda. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 81, dez. 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/zG4cBvLkSZfcZnXfZGLzsXb/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 set. 2025.

O artigo aborda a transformação do letramento com o avanço da tecnologia digital, que introduz o ciberespaço e o hipertexto, exigindo novas habilidades.

VALENTE, José Armando. Pensamento computacional, letramento computacional ou competência digital?: novos desafios da educação. **Educação e Cultura Contemporânea**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 43, 2019. Disponível em: <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/5852/47965988>. Acesso em: 18 set. 2025.

O artigo discute as concepções de pensamento computacional, letramento computacional e competência digital, analisando suas interconexões. Além disso, utiliza revisão bibliográfica para identificar semelhanças, diferenças e complementaridades entre os conceitos.

VIOÊNCIA escolar e *bullying*: relatório sobre a situação mundial. Brasília: Unesco, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368092/PDF/368092por.pdf.multi>. Acesso em: 5 set. 2025.

Nesse relatório, são apresentados dados sobre a violência escolar e o *bullying*, além de iniciativas que podem contribuir para a redução dessas ocorrências.

ISBN 978-65-5158-113-7



9 786551 581137